```
DIALOG(R)File 352: Berwent WPL: .
(c) 2003 Thomson Derwent: Atl rts. reserv.
015154165 *** image avaliable**
WP1 Acc No: 2003-214682/208321
XRAM Acc No: C03-055045
XRPX Acc No: NO3-171305
Miring for LCD dexice, has conductive tayers with different width,
 are laminated in order such that edge portions of conductive layers are
 tapered
Patent Assignee: SENICONDUCTOR ENERGY LAB (SEME )
Inventor: KUSUYAMA Y; OND K; SUZAWA H; SYAWAZAKE S
Number of Countries: 005 Number of Patents: 005
                 the said the said of the
Patent Fantity:
                            Applicat No Kind Date
             Kind Date
Patent No .
JP 2002359246 A 20021213 JP 200289262 A. 20020327 200321
              A 20021106 CN 2002108075 A
                                               20020327 200321
CN 1378276
                                               20020327 200321
                  20021009 KR 200216680
KR 2002076188 A
```

20030611 TW 2002105779 Priority Applications (No Type Date): JP 200191182 A 20010327.

Patent Detaile.

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

US 20030054653 A1 20030320 US 200299972

35 HO1L-021/3285 JP 2002359246 A

H01L-023/52 CN 1378276

G02F-001/1345 KR 2002076188 A

H01L-021/311

US 20030054653 A1 TW 536781 H01L-021/768

Abstract (Basic): JP 2002359246 A

NOVELTY - Conductive layers (185-20b) with different width, are laminated in order, such that edge portions of the conductive layers are tapered.

DETAILED DESCRIPTION - INDEPENDENT CLAIMS are included for the following:

- (1) Wiring production method;
- (2) Wiring board: and
- (3) Wiring board production method.

USE - In wiring board (claimed) used in electro-optical device such as active-patrix type LCD device, active-matrix EC display device and active-matrix type light emitting device used in electronic device such

sonal computer, DVD player and CD player. ADVANTAGE - Operating characteristic and reliability of the seniconductor device in the LCD device, are improved. DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the sectional view of the wiring. (Drawing includes non-English language text).

Conductive layers (18b-20b)

pp; 35 DwgNo 1/22

Title: Terms: WIRE; LCD; DEVICE; CONDUCTING; LAYER; WIDTH; LAWINATE; ORDER EDGE; PORTION; CONQUETING; LAYER; TAPER

Derwent Class: LOS; PS1; TO4; U14; W68

International Patent Class (Main)::G02F-081/1345; H014-021/811;

HO1L-021/3205; HO1L-021/768; HO1E-023/58

International Patent Class (Additional): G02F-001/135; G02F-001/1348; G02F-001/1368; H01L-021/20; H01L-021/28; H01L-021/60; H01L-023/485; HO1L-029/786; HO5K-001/00; HO5K-003/46

DIALOG(R)File 347: JAPIO (c) 2003 JPO & JAPIO. All rts. reserv

07490728 MANUFACTURING METHOD WIRING AND MANUFACTURING METHOD THEREFOR

2002-359246 [JP 2002359246 A] PUR. NO.:

December 13. 2002 (20021213) PUBLISHED:

YANAZAKI SHUNPEI INVENTOR(x): SUZAWA HIDEOMI

ONG KOJI

KUSUYAWA YOSHIHIRO

APPLICANT(s): SENICONDUCTOR ENERGY LAB CO LTD 2002-089262 [JP 20022089262] APPL. NO. :

March 27, 2002 (20020327) FILED:

2001-091192 [JP 200191192], JP (Japan), March 27, 2001 PRIORITY:

(20010327)

HOIL-021/3205: G02F-001/1343: G02F-001/1368: H01L-021/28; INTL CLASS:

HOIL-021/28: HOIL-029/786

ABSTRACT

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a wiring capable of dealing with the increase in the area of a pixel part by using a material having a tow resistance and to provide a circuit board.

SOLUTION: The wiring comprises a laminated structure of a first conductive layer, having a first width and made of an alloy containing one type or a plurality of types of elements, selected from the group consisting of 4 and No or containing the elements as the main component or a compound as a first layer, a second conductive layer having a second width narrower than the first width, having a low resistance and nade of an alloy containing Al as the main component or a compound as a second layer, and a third conductive layer having a third width narrower than the second width and containing II as the main component or a compound as a third layer. With the thus constitution, the wiring can fully deal with the increase in the area of the pixel part. A sectional shape of the end of at least the second conductive layer is set as a tapered shape. By forming it into such a shape, coverage can be sade proper.

· COPYRIGHT: (C) 2003. JPO

(19)日本国条許庁 (JP)

12) 公開特許公報(A)

(11)特許出版公司書号 特別2002—359246 (P2002—359246A) 平成14年12月18日(2002.12 日

				**.	(43)公門日	李放184-171140	D COOK I
(51)Int.CL* H01L G02F	1/1343	算別記号		F1 G02 H01	F 1/1345 1/1365 L 21/28 21/28	501E	ਹ-)*(\$4)
	21/28	301	***	未開東	21/68 西求項の数29 O	A L (全35到)	最美页汇载<

(21)出版課号 NB(2002 - 809527 P2002 - 809525 (71)出版 (71)出版 (71)出版 (71)出版 (72)出版 (72)出版 (72)出版 (73)出版 (7

(72)発明者 須沢 英種 神奈川県原本市長谷396番雄 株式会社学 男体工术ルギー研究所向

(72)克明者 小醫 李勒 对京川県原木市長谷398番地 核式会社等 等体工术及早一研究所有

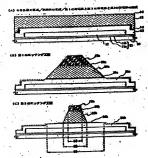
設終耳に終く

(54) [元明の名称] 記載およびその作製方法、並びに記録基板およびその作製方法

(57) (英約)

「課題」 低低抗な材料を用いることにより、画家部の 大面積化に対応し得る配換性以に配換基板を提供するこ とを目的とする。

「解疾疾患」未来明における正常は、第1の報告者し、 かつ、以またはMoから選出けた一理または数種の死 集、または前に元漢を主成免土する合金者しくは化合物 からなる第1の環境を第1度とし、頼配第1の様よう 場が着2の様を有し、かつ、Al とま成分とする合金者 しくは代合物からなる世域的な第2の環境を変遷と しくは代合物からなる世域的な第2の環境を変遷と し、前に第2の標準10歳に合金的もなる第3の環境 層を第3度とする提供施であるとする。このようの構 減にすることで、両定総の大阪機能化十分対応である 流化するとで、両定総の大阪機能化十分対応である 流化するとで、一部であるとする。このようの構 流化するとで、カストの環境の関係における影響 高、また、少なくとも第2の環境用の関係における影響 流れせれるとで、エのようの形状にす ることで、カバビップを負別なかのとすることが変失さ



【特許強求の筋膜】

[現未項1] 第10幅を有する第1の可能居を第1形 と以。前に第10減とり数・第2の場を有する第2の以 確定を第2層とし、前に第2の場とり数・第3の標を する第3の環境を第3層とする規模接近であり、前位 第1の環境をまたけ前に第2の端を見または前距第3の 環境機の原則における所面で状态、テーペー形状である ことを特徴とする形]。

間線水頂2 精水項1において、前記第1の可電門 は、WまたはMoから選ばれた一種または複数種の元 泉、または、WまたはMoから選ばれた一種または複数 種の元素を主成分とする合金若よくは化合物からなるに

悪磨であることを特徴とする配照。 【請求項3】 請求項1において、前記第2の導電局 は、A1を主成分とする合金若しくは化合物からなる以

電層であることを特徴とする配成。 【請求項4】 請求項1において、前記第3の専幅日 は、T1を主成分とする合金若しくは化合物からなる以

短題であることを特徴とする反領。 【領表項も】 第末項 1 万里へ外、すれか一項におい で、前記第2の等電器は前記第 1 の事電号、前記録30 第電器および結果線に関われており、前記結解解と彼す

る領域は確依していることを特徴とする配注。 【論求項句】・ 請求項170至6のいずれか一項におい て、前記記録は、液晶表示装置または交光装置の記述で

あることを特徴とする配金。 《請求項7》 絶縁表面上に、第1の寄毛層と、第2の 寄電層と、第3の専電層の積層からなる第1の形状の〇

電局を形成し、 前記第1の電電電、前記第2の高電器および前記第3の 30 新型悪をエッテングして、第10位を有する第1の第〇 階と、第20位を有する第20高位産ど、第3の程を有 する第3の電電器との該層からなる第20形状の高電団

を形成し、 が配属2の個を有する第2の再型層と、前型第3の公債 有する第3の環境層とをエッチングして、策4の概を有 する第1の環境層とをエッチングして、策4の概を有 する第1の環境層と、第5の概を有する第2の高電灯 と、第6の程度を形成する。記録の作数が活であって、 前記第4の標を指する第3の環境事とたば第5のの を有する第2の環境機を上は前立第6の概を有する第3 の環境層の機能における所面形状は、ケーバー形状であ ることを機能とする配差の作为方法。

前記第2の専電層およい前記第3の導電層をエフテング して、前記第1の導電層と、第10幅を有する第2のご 電層と、第2の標準を有する第3の時間層との積層からな る第2の形状の等電層を形成し、 前記第1の第記層をエッチングして、第3の窓を有す数 第1の第記器と、前記第1の線を有する第2の幕壁ご と、前記第2の線を有する第3の線壁圏との積層からな る数3の影状の幕壁層を形成し、

前記第1の福を有する第2の職理問却とび前記第2の を有する第3の職職是エッテングして、第4の配合で する第1の職職長に、第5の総合でする第2の職団)、 第6の福を有する第3の職職団との親居からなる第3の 形状の可覚用を形成する配別の仲親方数でのって、億3 第4の経を有する第1の職団を定は前記第6の配合で する第2の問題書または前記第6の配合である第3の 現居の総第における前面形容的、デーベー形状であるこ 北岸の成都における前面形容的、デーベー形状であるこ とを特徴とする影響の作成が偽。

[話求項9] 地線表面上に、第1の事業別と、第8の 財業局と、第3の導電局の規則からなる第1の形状の口 保険を形式し、

前段第1の専発型、神経は2のなほごおよび神経830の 時間第2十テングレイ、第2の概念有する第2のUC 層と、第2の概念有する第2の場径以と、第2の概念 する第3の需定層との概念からだる第2の形象の専行口 も概念し、

を現代は 前記第20個を有する頃20回回日本、前記第3の日本 有する第3の時間用とをエッテングレイ、第4の日本日 する第1の時程階と、第5の日本でする頃3の時間日 と、第5の個を有する第3の時程目との範囲からなる日 3の形状の時程階を取びに

前年第3の形状の背電層にプラズマ処理を行う記憶の何

望方族でかって、 前記第4の概を有する第1の斯紀居をたは前記第5のご を有する第2の新紀居または前記第6の気を改する口 の事犯居の体部における所面が次位、デーバー運転でひ

ることを特殊とする配象の作品方法。 [前末項10] 地数表面上に、第1の導程因と、GS の項電器と、第3の環境器の観響からなる第1の場合の 報知表を振びし、

対記据2の所能器および前回記3の所は四代エンテンタ して、前に第1の研究例を、211の概念でするほとの に限と、第2の概念者する記3の所は四との類四からを る記2の形状の事を明ら近2し、

前記第1の専程等をエッテングして、領3の信を心する 第1の専程書と、前記第1の記を寄する第2の確定 と、前記第2の信を寄する第3の第2回との観記学を念 る第3の第4次の幕機を接て込ん。

前記第10概を有する第2の隔尾形式とび前記第2のCI を有する第3の常規形とエッテングして、第4の成化CI する第10常規形と、第5の概念がでる第20場所 第6の概念有する第3の構成日との版形からなるGIへの 形状の環境を形象し、前にGIへの形象の構成化プ ズール理を行う記載の作並が数字の一て、前記第4のCI を有っる第10常年間またが記録のの概念のでなって、自 の時見歴または前記第6の福を有する第3の時電暦の婚 部における断面形状は、テーパー形状であることを特徴 とする配頼の作数方施。

[第末項11] 間未頭7万至10のいずれか・項において、前に第10等限層は、WまたはMのから選ばれた・理または数据の元素、または、WまたはMのから選ばれた一種または複数性の元素を主成分とする合金者しくは化合動からなる場場であることを特徴とする配線の作動方法

「精水項12」 請水項7万至10のいずれか一項において、前記第2の両能層は、人1を主成分とする合金者しくご化合物からなる関電層であることを特徴とする個線の作数方法。

【領水項1.8】 請水項7万至10のいずれか一項において、前記第3の両電器は、Tiを主成分とする合金着しく口化合物からなる両電層であることを特徴とする配が、 第の作数方施。

(開水項14) 請水項9または清水項10に終いて、 前記プラズマ処理は除棄もしくは除業を主成分とした気 株、またはH20を用いて行われることを特徴とする配 他の他期が終

「精液項」5] ・ 終年基股と、原規を有する原発基版 において、前記配は、第1の係を有する第1の間電馬 定道1度し、前電器1の保上の数・第2の限を有力 第2の環境用を配定度とし、前記部の保証するでは の保を有する第3の用風形を第3回とする研究等であ り、前に第1回等規則を注ける所能に対よ、テーバー郵 水形3の電気用の物能に対3所能に対よ、テーバー郵 水であることを報差してを応答する。

(請求項16) 請求項15において、前配第1の悪電 据は、WまたはMoから遅ばれた一種または故質の元 素、または、WまたはMoから遅ばれた一種または複数 種の元素を主成分とする合金材料率しくは化合物材料で あることを特徴とする配数基準。

【請求項17】 請求項15において、前記第2の專電、 層は、A1を主成分とする合金材料若しくは化合物材料 であることを特徴とする配款基準。

「開水項18】 請水項15において、前記第3の等電 層は、T-1を主成分とする合金材料表しくは化合物材料 であることを特徴とする配料表現。

[情求項21] 絶線表面上に、第1の導電層と、第2 の導電層と、第3の導電層の積層からなる第1の形状の 導電層を形成し、 該記第1の時電階、前記第2の時電層および前記第3の 当電器をエッチングして、第1の個を有する第1の時電 層と、第2の概を有する第2の可電層と、第3の個を有 っる第3の環境層との頂層からなる第2の形状の消電層 を形成し、

前記第2の概を有する第2の専児階と、前記第3の概を 有する第3の感覚層とをモンデングして、第4の概と有 する第1の悪鬼層と、第6の概を有する第2の耶鬼體 と、第6の概を有する第3の歌と贈ったの 第5の形状の思覚層と形成する配類を低の作型方法でわっ 3の形状の思覚層を形成する配類を低の作型方法でわっ

前記第4の福を有する第1の導電層、または前記第6の 福を有する第2の常電層、または前記第6の編を有する第 第3の遺電層の短節における前面形状は、テーパー形状 であることを特徴とする配換系板の作数方極。 【指求項22】 把数束直上に、第1の高端層と、第2

の可先線と、第3の可定線の就層からなる第1の形状の 可定距を形成し、 前記第2の消電器および就配第3の消電器をエッケング して、前記第1の消電器と、第1の幅を有する第2の線

して、前記第1の時報層と、第1の概を有する第2の職 電信と、第2の概を有する第3の時電階との技術からな る第2の形状の時電程を形成し、 前記第1の時間原を上ッチングして、第3の概を有する

前記第1の時間長をエアチングして、第3の年を有1の 第1の時間屋と、前記第1の程を有する第2の時程 と、前記第2の個を有する第3の時間用との時程からなる第3の形状の等理層を形成し、

前記第1の限を有する第2の際電腦および前取第2の概 を有する第3の際電腦をエッチングして、第4の概を有 する第1の原電腦をエッチングして、第4の概を 第6の概を有する第3の標準をの所類からなる第4の 形状の電腦を形成する配線を取り下数が放下のつて、 所記載くの概定有する第3の層電腦、または前板部5の が成立載り配換を有する第1の際電腦、または前板部5の

形状の形態是を形成する配幹基板の作型方数であって、 前に数すの概を有する第1の原理局、または前収第6の 組を有する第2の原理局、または前配第6の概を有する 第3の原理局の解除における所面形状は、テーバー形状 であることを特徴とする配料基板の作数方数。

【清末項23】
総録表面上に第1の専犯局を形成し、 前記第1の専犯局上に第2の専犯局を形成し、前記第1の専犯員上に第3の専犯局を形成し、前記第17万至第3 の専犯員上に第3の専犯局を形成し、前記第17万至第3 の専犯局にエッテングを行って、テーバー等を有する専 知問を形成し、前記デーバー等を有する専犯層にプラズ

前記第1の時電局、前記第2の導電層および前配第3の 時電層をエッチングして、第1の標を有する第1の導電 層と、第2の標を有する第2の導電層と、第3の標を有 する第3の導電層との視層からなる第2の形状の導電層 を形成し、

の前配第2の福を有する第2の再電階と、前記第3の福祉

特開2002-359246

有する第3の海電層とをエッチングして、第4の標を有する第1の海電層と、第5の標を有する第2の導電層と、第6の標を有する第3の新電層との積層からなる第

3の形状の導電器を形成し、 前記第3の形状の導電器にプラズマ処理を行う配線基板

前記第3の形状の薄電層にプラズマ処理を行う配料益程 の作製方法であって、

飼配第4の概を有する第1の両定層、または前配第5の 低を有する第2の研想層、またけ前配第6の概を有する 第3の可能層の機能における断面形状性、テーバー形状 であることを特徴とする配象差板の作割方法。

【請求項25】 絶縁表面上に、第1の導発層と、第2 の導発層と、第3の導発層の積層からなる第1の形状の

再電層を形成し、 前記第2の再電配は上び前記第3の再電層をエッチング して、前記第1の再電器と、第1の標を有する第2の轉 配滑上、第2の標を有する第3の高電器との環層からな 入解2の影状の整線機を形成し、

○第30元以の40元を応用と応用して 前記第1の課程器をエッチングして、第3の概を有する 第1の課程器と、前記第1の概を有する第2の課程器 と、前記第2の概を有する第3の際電器との試層からな

る第3の形状の事業組を形成し、 前記第1の経を有する数2の事集場および前記第2の幅 を有する第3の票提票をエッチングして、第4の幅を有 する第1の票集階と、第6の組を有する数4の頭影雕、 第6の概を消する第3の車取風との振器からなる第4の

形状の導電層を形成し、 前記第4の形状の導電層にプラズマ処理を行う配線基板

の作製方法であって、 前記第4の概を有する第1の専覧層、または前記第5の 概を有する第2の専覧層、または前記第6の概を有する 30

概を有する第2の原規器 または前記罪ちの権を有する 第3の哲能層の攻部における所面形状は、テーバー形状 であることを特徴とする配象主板の作割方性。 「請求求26章 請求項2下乃至25のいずれか一項に

「結束変を身」結束項を1万至25のいずれから 減いて、前に第1の両電器は、Wまただ材かが心理だれ た一個または摂取個の元素、または、WまたはMoかり、 運ばれた一個または複数個の元素を主求のとずる合金材 料理しくは在合物材料であることを特徴とする配料基板 の作数が施

【請求項27】 請求項21万至25のいずれが一項に おいて、前記第2の詳集層は、入1を主政分とする合金 打稿前にくは化合物材料であることを特徴をする配象基 信の介献分数。

【請求項28】 請求項217至25のいずれか一項に おいて、前記第3の再見層は、丁1を主成分とする合金 材料等しくは化合物材料であることを特徴とする配象基 版の作数方数。

[請求項29] 請求項23万至25のパイルか一項に おいて、前記プラズマ処理は成本もよくは後来を主成分 とした気体、または1400を用いて行われることを特徴 とする配数弦板の作数方施。 【発明の詳細な説明】

[0.001]

【足切の氏する技術分別】本発明は、常原技術を用いて 形成される配射およびその作動方法に関する。また、配 終基版およびその作動方法に関する。な数、本明細書中 において配料基版とは、常度技術を用いて完成される配 数を有するカプス等の能録基準、あるいは各種並板を輸 数を有するカプス等の能録基準、あるいは各種並板を輸

f. [0002]

1000 28 「役来の以前」近年、純母波斯を有する高度上下原金 九九年海林茂原(伊た安一教育品和提前・利加・下午 ドランジスタ(「下午)を成成されば前途はまされてい る。 茂原トランジスタは1C (Intersted Circuit) セ 成功と製産のような電子デイベスに広く込みされ、特 に関佐東京製量のスイッテンク選子として開東が必ずれ

ている。
1000 31 従来より、断後表示装置とじて液品表示機 面が知られている。パンンでの液晶表示表置に近く環 相向な調整が得られることからアクケイマナータクス型 の放品表示表面が多く用いられるようになっている。ア クティブマトリクス型の成晶表示装置に対いては、マト リクス状に応覚された前板変数を配動することによって、 で、両面上に表示・ケーンが形域をれる。ほしくは選集 された両面に関しては両本能型が付する分割の様との間 に似正が印かされることによって、「阿京原版と対向の概 を収置いた成立を表示して、「阿京原版と対向の概 をその間に応援された底面値の大学を調が行き法。この参 学家門が展示パケーンとして観点を作る場合。

[0004] にのようなアクティブマトリクス型の波晶 表示状質の用途は広がっており、細面サイズの大面積化 とともに高精卵化十高減ロ中化や風烙銀性の要求が高ま っている。また、阿内に生産性の両上中低コスト化の要

求し高まっている。

100061 以外が減失しようとする問題! 上記す下すの記載としてA1 (イルミニウム) を削いてすするでが減止毒 会、熱心意味とってヒロックをウイスサー等の変化等の 気点や、A1項すの治療は不低性が減、後にディネル等 成領域への拡散により、下すりの動作す点です下すの個 気的性性の反下を引き継続とするかある。

[0006] そこで、放処室に耐え得る金板材料、休敷 めには高い路在を有している金属元期)、所えば、マ (ケンクステン) や州。 (サンケブン) を用いることが 考えられる。しかしながら、これらの元素の低数率はA 1と比較して非常に高い、(数1): [0007]

[#1]

配款材料	抵抗耶 [μΩcm]
Al	2
W	10~20
No	15~26

[0008] そのため、画面サインが大面積化すると、 た物項重が開催になってくる。そって、配料を大力 拡抗を下げる方をか考えられる。しかしながら、配換の 様を広げると、設計の自由度が高するよりに高端におけ る間中中の能すり間低になる。また、配線の現象を厚く するた。配線が14年変勢する施所でショートレモナくな ったり、定線の配数部でのがレッジが繋ぐるか。

[0009] モニヤ、本発別は、上記の問題を解決し、 大商画化に対応でき得る配額およびその作製方法、並び に配路基板はよびその作製方法を提供することを課題と する。

100101

[課期を解決するための手段] 本発明は、配線構造を、 第1層として、WまたはMoから運ばれた一種または複 数種、または、WまたはMoから歪ばれた一種または彼 数種を主成分とする姿態度を用い、第2層としてAIを 主成分とする低抵抗な海電膜を用い、第3層としてTi を主成分とする導電膜を用いた積層構造とすることによ って、配線の低抵抗化を図るものである。本発明におい て、A1を主成分とする低抵抗な訴訟肢を他の毒電膜で … 扶むことで、熱処理によるヒロックやウイスカー等の突 起物の形成を防ぐことができる。また、第1層および第 3.層が高融点の導電膜であるためパリアメタルとして機 館し、AI原子が絶縁膜や活性領域へ拡散することを防 ぐことが可能となる。 (安2) また、本発明の記録上に 絶縁膜を形成し、は配験とのコンタクトを形成する際、 第3層が前記絶縁膜のエッチングにおけるストッパーと して核能するため、コンタクト形成が容易になる。ま た。All は、透明導電膜として代表的な I.TO膜と接触 、すると、電触を起こし、ロンタクト抵抗値が高くなる が、第3層としてT1を主成分とする質覚膜で形成する ため、コンタクト抵抗値が良好なものとなる。

[0011]

肥胖材料	Ma (C)
Al	560.4
W	3387
Mo .	2610
T+	1676

[0012] さらに、本発明において、少なくとも人 1 を主成分とするほぼなが専犯領で形式される第2個の値 部はテーベー形状であるとする、テーベー形状ですると とで、段差跡でのカバレッジが向上する。なお、本列庫 高においてテーベー会とは、米甲酸と材料面の回転と なするを消している。また、本明維着中では便宜と テ ーバー先を有している例面をテーベー形状と呼び、テ ーバー形状を引している例をテーベー形状と呼び、テー ーバー形状を再している例をテーベー形と呼ば、

【0013】本明辞書で開示する契例の構成は、第1の 係を有する第1の報報店を終了層とし、前店第1の個人 契約、第2の係と有する第2の課程を集別層とし、 前に第2の様とり数、第3の概を有する第3の等現形を 3階とする原理協立であり、前記第1の尋覧用と転 3階とする原理協立であり、前記第1の尋覧用と大は簡 形第2の明報見まとは前距第3の得場間の開始とまする 所画形状は、テーバー形状であることを特徴としてい

10014] 上記構成において、前記配線は、Wを主席 分とする合金もしくは化合物かちなる等電階 (第1層) と、A1を主成分とする合金もじくは化合物からなる場 電局 (第2層) と、Tiを主成分とする合金もしくは化 合物からなる湾電箱(第3層)との秩序構造を有してい ることを特徴としている。または、前変配換は、Mo を 主成分とする合金もしくは化合物からなる許能層(第1 層)と、AIを主成分とする合金もしくは化合物からな ·る時電腦(第2層)と、Tiを主成分とする合金もしく は化合物からなる専港暦 (第3層) との積層構造を有し ていることを特徴としている。例えば、第1階として、 W、WN、Mo等を用いることができ、第2層として、 Al. Al-Si (2wt%) . Al-T1 (1wt %) . A1-Nd (1wt%) . A1-Se (0. 18 w(%) 等を用いることができ、第3層として、T1、 TiN等を用いることができる。これらはスパック後、 プラズマCVD法等によって形成することができる。 ま た、第2層において、AIIIS「時を形成するには、S 1等の元素がA1に溶けることのできる限界。(固溶膜) があり、固治皮が高いほど抵抗率も高くなり、耐熱性も 変化する。そのため、配線に適した抵抗率や耐熱性、 S j 等の元素の固裕限との兼ね合いによって、A 1 中にお けるSi等の割合は実施者が適宜決定すればより。 [0015] 表3に、配款を形成する各等電層における

【0015】表3に、配列を形成、043を加 抵抗率の例を示す。表3から、A1を主成分とする合金 もしくは化合物からなる場面層は他の選集層に此べて作 常に抵抵抗であることが分かる。

[0016]

REUE		MENTO (HOC IN)
WE主成分と	Tw .	10-80
49400	WM	160-226
4 CAESIA	AB	8.
する材質	A1-S1 (24120)	8. 5-4. 5
,	A1-T1 (1wt 20)	2~10 .
	A1-Nd (1wt55)	7-10
	A1-Sc (0. 18wt%)	8. 5-4. 6
SKRES1T	100	50-00
के रूसाछ	TIN	150~200

【0017】 耐熱性および専能性を有する第1の際で 原、第2の運転放出で第3の運送機会を設定の設定のかけ 及にエッチングして、さらに信息をデーベー形状をする。 ことができるのであれば、どのようなエッテング方法で たりができるのであれば、どのようなエッテング方法で カブイキルチングがを適用するのが望ました。高地式 プブベキルデスキ目にはイマクロ後、クロンは (bell con Une Planne: HWP) - 代格用はグラズマ (Indua は「vely Colorled Planne: I C P) を用いたエッチング 気が減している。例えば、E C R (Clection Cyclety on Resonance) エッテング接近、SVP (Surface Univ Planne) エッテング接近、SVP (Surface Univ の Resonance) エッテング接近、C P F エッチング 別数の平行平域的展型エッテングを成れなどを用いればよ ・ 特性、I C P エッチングを取れなどを用いれば、 ・ 特性、I C P エッチング 数型はブラズーの可能が終

易であり、処理基準の大部形にし対応できる。
[0018] 例えば、ブラスマル型を高端数に行うため、
の事度として、高周波進力をインピーダンス型を需なかして複単本の概要を状コイル部のが近別に収差されてあるマルテスペイラルコイルに印加してブラオマを形成する方面を用いる。さらに、近处単位と保持する下部電灯にも、別送高限変進力を印加してパイアス型圧を付加する概念としている。

【00.25号につようなマルダスペイラルコイルを道路 したよび日を用いたエッテンクが裏を用いると、テーパーがの角度(ケーパー角)は弦形側にかけるデイアスC カによって大きく変化を探し、バイアス電力をさらに5 め、また、圧力を変化させることによりテーパー部の発度を5~85°変で変化させることができる。

【0020】また、第2層および第3層におけるエッチ ングに用いるガスは塩泉采ガスが望ましい。 何えば、S 101a、H01、001a、B01a、C12等を用いる ことができる。

【〇〇02】】第1階におけるニッチングに用いるガタ板ファス系ズカが設まし、例えば、NF、〇Fの、〇日 Fの、SFはを発用いることができる。また、第1階に終けるエッチングはファスズガンと同り入すると、カナングレートカウム上であて変まれ、「〇〇022】また、上投の前気息を用いた規模を設めるを記録とすることで、「CFエ・ディング共享を用いると記録とすることで、「CFエ・ディング共享を用いると記録とすることで、「CFエ・ディング共享を用いる。 て、反称の総額をテーバー形状とする。 に娘の始続をテーバー形状とすることで、他工程で形成される議略のタバレッジを負債を必めとすることがでは必ず、10023 上記様式において、前記第1の居電層のご様はテーバー形状を成している物金(テーバー級) 後、「30 の環境をよっている物金(テーバー級) 後、「30 の環境をデーバー形状とは、第1の事業目をおけるテーバー部のテーバー形状として、第1の事業目を対するアーバー部のテーバー形状とするのが設まして、第2の環境にデーバー形状として、第1の事業目をプロジョンとは、第3の環境に対していまか。第3の環境によります。

₹00.24 計主会、本発明を実現するための特定は、□

経表面上に、第1の時候期を、第2の時期期を、第3の 物理の取扱からなる後1の形体の時間用を膨減し、 に対すりが運動、前記第2の機能的なよび前段第3の日 地理センチングして、第1の概念かずる第1の原程でし と、第2の概念有する第2の解析的なら第2の形状の時間日 形成し、前に第2の概念有する第2の影状の時間日 形成し、前に第2の概念有する第2の影状の時間日 の概念有する第2の問題目と、前配回 3の概念有する第2の問題目とで生ンデシケして、日本 の概念有する第3の時間目とセンデシケして、日本 の概念有する第1の展型門と、第四の概念する第3の が表記ともの概念有する第3の時間第2の限例から なる第3の形状の問題而を解析する影響の作扱が新でん ので、前に第4の概念有する第2の時間第2の限例から なる第3の形状の問題有を解析する影響の作品が なる第3の形状の問題有を解析する影響の同意との概念が 5の版を有する第2の帯域用を上は前配第6の概念で る第3の事業所の解析に対ける前面を終え、テーベージ 次であることを確定といい場。

 ていることを特徴としている。

【0026】また、上記の専能層を用いた状態構造から なる配線とすることで、ICP(Inductively Coupled Placins、影響は含型プラメー)エッチング活を利い て、配線の端部をデーバー形状とする。配線の端部をデ ニバー形状とすることで、後工程で形成される磁等のカ パレッジを良存なものとすることができる。

[0027]上記様点において、前記第1の項電程の機 節はアーバー形状であることが塗ましい。そして、その アーバー形状であることが塗ましい。まして、その の項電理と重なっていない領域であり、その取扱の幅 は、第1の幅から第2の機能送し引いた幅である。ま 、第2の電視型ケーバー形状とし、第1の電場 に対ちテーバー第のテーバー角に比べて大きいとするの が遅ましい。また、第2の電域におけるテーバー部のテーバーのでは、 第2の電域によりない。また、第2の電域によりない。また、第2の電域によりない。また、第3の電域をあった。 かが変まし、また、第3の電域をあった。それをかとするのか変ました。第2の電域によりるテーバー部のテーバー部のテーバー部のテーバー部のテーのが変ました。第2の電域形におけるテーバー部のテー

パー角とほとんど同じにするのが望ましい。

【0028】また、本男の後の様は比、社界放散と、 に対える有する配別本版でおいて、前元の時は、類1の 何を有する第1の衛起環を第1の第2章を 対映、第2の個を有する第2の衛起を第2章と、前記第1の構立。 が第2の個を有する第2の衛起を第2章とは 第2章とでは一般であるのでは原文を記憶を 3階とする積層模型であり、抗に第1の第2章を記憶 新面に対して、 新面に対して、 新面に対して、 第2章とでは第2章の実践のないと対する 新面に対し、アーバー形状であることを何数としてい、

10028]上記構成において、前記に枠を形成する工 担は、映を主成分とする需要及を形成し、AIを主成分 よする際電域を形成し、Tiを主成分よする需量を形成 成して簡単した機、マスクによりエッチングして形成す。 ることを付款としている。また、上に様において、前 形に解を形成する工程は、Mostanの上に対して、前 形成は、AIを主成分とする専門域を形成し、Tiを主 成分とする専門域を形成して信用した機、マスクにより ニッチングして形成することを特象としている。

100301 上記様成において、前に第1の可表別の第 館はテーバー形状であることが算ましい。そして、その テーバー形状を成している部分(テーバー部)は、第2 の可能器と変なっている計分(まつり、をである。ま た、第2の可能器はテーバー形状とし、第1の可能器に 第2の可能器はテーバー形状とし、第1の可能器に 第2の可能器はテーバー形状とし、第1の可能器に 第2を一が一部のテーバーが大し、第1の可能器に が設まして、第2の可能器におけるテーバー部のテーバー 一角とほと人間に上するかが至まし、

10031] また、本現明を実践するための構成は、総 移表面上に、第1の物電局と、第2の回電層と、第3の 電電局の機関からを第1の形式の可能層とを減い 電増1の再発度、前配施2の両電局および前配第2の等 電磁をエッチングして、第1の限を有する第1の両電器 500

と、第2の個を有する第2の思環層と、第3の個を有する第3の馬及屋との預慮からな第2の形状の消電器を形成し、前記度との預慮からな第2の所状の消電器と新元は、前記度2の標を有する第3の端電器と、第5の個を有する第3の端電器と、第5の編を有する第3の海電器と、第5の編を有する第5の編を有る第3の海電器との高屋からなる第3の形状の馬電器を形成する配りの調理があった。前記集4の編を有する第1の第電器、または前記第5の編を有する第2の第電器、または前記第5の編を有する第2の第電器、または前記第5の編を有する第2の海電器とかはたいまた。

100331また、上記の環境資を用いた販売機会から かる正規とすることで、10P (Inductively Coupled Please: 15票は色型プタグリーエッチングをなる。MP で、正規の原理をサーベー系状とする。配像の原理をデ 一ペー形状とすることで、第二型下形成される服等のカ パンジを良好なものとすることができる。

10 03 4] 上記様点において、前記第10 国際局の機能はデール・形状であることが望ましい。をして、そのデール・形状とはしている動物(デール・即)は、第2 の両電影と直なっていない領域であり、その環境のは、第10 概念を扱うの概念を見引いた様である。また、第20 四尾をはゴーアをそし、第10 元 電影におけるデーバー等のアールー発化して大きいとするのが遅ましい。また、第30 両電影もアーバーデスとしていまり、第2 0 両電影もアーバールのアーバーをいっていまり。

[0036]

【発明の実施の形態】本発明の実施形態について、側 1 6 を用いて取明する。本実施形態では、本発明を利用した TFTのゲート電技を備えた記録基板について説明す

[0037] まず、芸板10上に下地総線膜11を形成 する。並板10としては、ガラス基板、石英基板、シリ コン基板、プラスチック基板、金属基板、可換性基板な どを用いることができる。 前記ガラス基板として、バリ ウムボウケイ酸ガラス、またはアルミノホウケイ酸ガラ スなどのガラスからなる基板が挙げられる。また、可以 性温板とは、PET、PES、PEN、アクリルなどか らなるフィル人状の状態のことであり、可能性基板を用 いて学事体を値を作毀すれば、軽量化が見込まれる。可 換性基板の表面、または表面および裏面にアルミ腺(A ION、ATN、A10など)、炭素膜 (DLC (ダイ ヤモンドライクカーボン) など) 、SINなどのパリア 層を単層または多層にして形成すれば、耐久性などが興 上するので検索しい。

【0038】また、下地路採填11としては、酸化理器 殿、空化珪楽膜主た日曜化室化珪素膜などの純緑膜から 成る下地震11を形成する。ここでは下地膜11をして 2層拐近 (110、116) を用いた例を示したが、的 記絶経験の単層膜または2層以上積層させた搭遣を用い、 てむ良い。なお、下地絶縁線を形成しなくてもよい。

[0039] 决心它,下地轮接线上に半導体器1-26[3 成する。半導体層12位、非晶質将造を有する半導体以 を公知の手段(スパック後、LPCVD後、またはプラ ズマCVD生物) により成膜した後、公知の結晶化処型 (レーザ結晶化法、熱結晶化法、またはニッケルなどの **施謀を用いた熟結晶化准幹)を行って得られた結晶質等** 準体数を第1のフォトマスクを用いて所望の形状にパタ ーニングして形成する。この半導体揺12の厚さは25 ~80nm (好ましくは80~50nm) の厚さで形成 する。結晶質半等体膜の材料に限定はないが、好生しく 门珪素または珪素ゲルマニウム(SiGe)合金などで 形成すると飲い

【0040】次いで、半専体層12を覆う熱路膜13を 形成する。絶縁臓』 3はプラズマCVD注またはスパッ ク法を用い、厚さを40~150nmとして珪楽を含む **絶縁取の単層まだは指層根造で形成する。なな、この○** 縁度1302ゲート絶縁減となる。

【0041】次いで、絶縁譲13上に誤摩20~100 nmの第1の専電膜14と膜が100~800cmの口 2の尊龍版15と鉄版20~100nmの第3の第3〇 16とを積層形成する。ここでは、スパック性、プラズ マCVD法等を用い、発揮膜と接する第1の導端層とし ては、チャネル形成領域への拡張を防ぐためにWまた® Moを主成分とする器電線(W、WMo、Mo等)を開 いればよい。また、第2の異型層としては、A1を主意 分とする低低抗な時間取 (AI、AI-TI、AI-S c、Al-Si等)を用いればよい。また、第3の部〇 燃としては、コンタクト抵抗の低いTi (Ti. TiN 等)を主成分とする英雄度を用いればよい。

【0042】次いで、第2のフォトマスクを用いてレジ ストマスク17 a を形成し、『CPエッチング装置ほび 用いて第1のエッチング工程を行う。この第1のエッテ ング工程によって、第1万至第3の専覧瓜14~16分 エッチングして、図1 (B) に示すように、始部に述い てテーパー形状を有する部分 (テーパー部) を有する口 銀月180~20aを利品。..

100431 次いで、第2のフェトリングラフィエ品で 形成したレジストマスタ I すったその支支援が、 I CP エッチング装備等を用いて第2のエッチングを行う。こ の第2のエッチング工程によって、第2の導電用100 お上び第3の時意暦18 a を選択的にエッチングして図 1 (C) に示すような第2の導電图19bおよび第8の 専電艦18bを形成する。なは、この第2のエッテング の臓、レジストマスク、第1の薬電灯、及び絶縁取らか すかにエッチングされて、それぞれレジストマスタ117 b、第1の高電器20b、絶数四21bが形成される。 第1の時電路20 bit、第1の第 (例1) を存して第 9、第2の前電器196段、第2の四(图2)を切して おり、第3の英電器18bは、第3の個 (WS) を切す る。なお、第1の帰は第2の際より大なく、第2の日飲

数3の因より大〇·~ [6044] なお、ここでは、施助口13の連続りを口 えるために、2回のエッテング (51のエッテングエロ と第2のエッチング工程)を行ったが、関1(に)に示 ナような電振移造、(第3の車電圏186と第2の時間) 196と第1の英電路206の銀刷 が形成で全ちので あれば、特に2回に限定されず、被政団であっても立い し、1回のエッテング工風で行ってもよりも

【0045】このように本発明ではゲート配焼が低額は な物電腦で形成されているため、衝楽部の面積が大面印 化しても十分認動させることができる。 もちろん 本芸 明はゲート記れだけでなく、各種記録に用いることびで き、基板上にこれらの配別が形成された配線基板を作品 することができる。そして、このような記憶が形成を作 ている半導体装置の助作物性および信頼性を向上させる ことが可信でひる。

[0046] 以上の根底でなる本発明につかて、以下に 示す実施例でもってさらに詳細な説明を行うこととう

100471

【実施例】以下に本発明の実施例を説明するが、答案こ れらの実施的に限定されないことはもちろんでいる。 [0048] [实施例1] 本発明を利用したゲートは行 を備えた配数基板について、その認識の一例を以下に行 时少多。

[0049] まず、基板10上に下地路銀门11をほご する。 基板10としては、ガラス基板や石英基板やシザ コン基板、全良基板または可能性業板の表面に絶縁になっ 形成したものを用いても良い。また、処理迅度に耐えう る耐熱性を有するプラスチック基準を用いてもよい。本 実施制では、コーニング社験1737ガラス基板を用い た。

【0050】また、下地線線線11としては、除化連結 線、重化準度線支化降化室化準度線と砂線線域から 度で下級前1を形成する。ここでは下地域11として 2階級線(110、11b)を用いた例を示したが、第 定続線域の非原域または2階以上指揮者を北梯途を用いて でたれいたが、下地線線を取るしたくでもかい、本 が進出する。 がは51~32%、0~27%、N~26%、H~17 3)を形成した、次17、原本10 nmの除化変化地変線。 車級11b(加速比51~32%、0~5 9%、N~7 ※ H~26 砂板化金

【0061】 次かで、下地地保護上に半導体層12を泛 成する。半等体層12枚、非晶質構造を有する半導体型 を公知の手段(スパック絵、LPCVD法、またはブラ ズマCVD注明 により成膜した後、公知の結晶化処配 (レーザ結晶化法、製結晶化法、またはニッケルなどの **歴賞を用いた黙結晶化法等)を行って得られた結晶質學** 導体銀を第1のフォトマスクを用いて所望の形状にバタ ーニングして形成する。この半等体層 1 2の厚さは2 5 ~80nm (好ましくは80~60nm) の厚さで形成 する。結晶質半等体膜の材料に限定はないが、好変もく は珪素または珪素タルマニウム(SiGe)合金などで 形成すると良い。本実施的では、プラズマCVD法を掲 り、55 nmの非晶質建築膜を成蹊した後、ニッケル仓 含む溶液を非晶質珪素膜上に保持させた。この非晶質糖 茶展に脱水茶化(500℃、1時間)を行った役、緊賠 品化 (550℃、4時間) を行い、さらに結晶化を改ら するためのレーザアニール処理を行って結晶質症崇願性 形成した。そして、この結本質は実成をウォトリングラ フィ社を用いたパターニング処理によって、宇治体制は 2を形成した。

【9052】次いて、半年後海1.2を第三連直接2.3を 形成する、純銀旗13はアブメックいり記載をはスペック 分注を用い、再を40~年30004と「正理を含む 純銀版の原理または既整成金で施設であったが、この 2007~「純銀版とが3、大東城町でかってアント版により110のののででで成化金化用架コ (知及比31-2000年)、列ェ7次、刊-2次 が、予度41年

10053] 近いで、純緑版13上に規算20~100 nmの第10 35年版12012 (表現 100~800 nmの第3 20 5 元 10 nmの第3 3 0 年配 16 亡を取居した。スペック法等により、北保公とでは、アイネル形成領域への位置といては、アイネル形成領域への位置を防ぐために収またはなると主成の上する環転1つ(W、WMo、Mot)を用いればよい。また、第20

等電層としては、A 1 を主成分とする低低抗な容能/ご (A1, A1-T1, A1-Sc, A1-S1等) を用 いればよい。また、第3の専電器としては、コンタクト 抵抗の低いて1を主成分とする専門口(で1、で1) 等)を用いればよい。本実施例では スパック後によ 9、腹厚30mmのW廐からなる第1の帯電図10と、 版厚500nmのA || 一丁 | 展からなる第2の時電圧|| 5 と、 蕨厚 5 0 n mの T i 腕からなる第3の尊編口 1 0 とを積層形成した。第2の質量以15の下1の副合成1 %であり、ターゲットにAI-TIを用いて形成した。 【0054】絞いて、第1のエッテング処理を行う。口 1のエッチング処理では第1のエッチング条件及び貸3 のエッチング条件で行う。本来施例では鎌ェのエッテン グ条件として、ICP (Inductively Coupled Promp: 誘導結合型プラズマ) エッチング法を用り、エッテング 用ガスにBClsとClsとOsとを用り、それぞれのが ス茂量比を65:10:5 (occm) とし、1. 8P s の圧力でコイル型の電板に 4.5 0WのR F. (13.5€)) 2) 電力を投入してプラズマを生成して147秒のエッ チングを行った。 ここでは、松下電影鹿員 (総) 昼物 [CPを用いたドライエッタング装口 Chési EG 4.6 一口LCP) を用いた。 芸板町 (原河ステージ) にも8 0 000RP (13.589b) 冠力を投入し、実質的に公の 自己ペイアス電圧を印加ぐる。貸1のエッテング条件で のレジストに対するエッテング選択は288.をおな! mintわり、Ai-Tiに対するエッテング達民職名 3-3. Inm/min 7669. WEST 5=97797 Ett 133. 8 nm/m in TOS. 1812, Tions テング速度はA1ーT1とほとんど同じである。例23 に示すように、このほ1のエッチング条件により入1-TIEおよびTimeエッテングして、場合がテーパー 形状である第2の真電器29および録3の準電器28代 得ち。/主た、この第1のエッテング条件によって、 △1 TIRREUTINOP-1-AR BOE LO る。なお、Wに対するエッテング意向はレジスト、T 1、A1-TiCE-T+分便0论的、第1の影響[] 8 のは主として表面のみがエッテングを外、 第2の専名[7] 29計上以第3の再電局28と日本らない倒線が口く心

「食がある」このC、レジストからな8セスタ170 企 除ませずに第2のエッテング条件にGL、エタテンダ回 ガスにでするC1よでのよを加い、それで他のカスイ 最近を25:25:10 (ccsm)をし、1 Prの配 カマニイル型の最近に500のでのE、1 Prの配 カマニイル型の最近に500ののE、50%である を放入してプライマを主張して30%のエッサンダをが のと、直接側(19スプーン)に620mのRF(1925 日かする。C7よとC1で2のを縮をした330mmッグ ング条件ではい端のかエッテングをあた。32のmmッグ ング条件ではい端のかエッテングをあた。32のmmッグ ング条件ではい端のかエッテングをあた。32のmmッグ

orth B

m/minである。なお、ゲート総縁成上に及近を残す ことなくエッテングするためには、10~20%程度の 試合でエッテング両債を増加させると良い。

【0056】このように、第2のエッチング条件による 第1の新電階80のエッチングは、第1のエッチング条 件により形成される第2の資電度29および第3の荷電 溜28 (およびレジスト27) をマスクとしている。そ のため、第2のエッチング条件により形成される第1の 男電隔201の幅は、第1のエッチング条件によって制 御すればよい、このような皮階を狂ることにより、不能 物質域となる領域の標を容易に制御することができる。 [0057]上記第1のエッチング処理では、レジスト からなるマスクの形状を適したものとすることにより、 基板側に印加するパイアス電圧の効果により第1の専電 屋及び第2の専電層の蟾蜍がテーパー形状となる。この テーパー部の角度は15~45°とすればよい。こうし て、第1のエッチング処理により第1の再能層20aと .第2の時間暦19 mと第3の英電暦18 mから成る第1 の形状の専覧層を形成する。ここでのチャネル長方向の 第1の時間層の幅は、上記実施の形態に示したW1に相 当する。21 * はゲート絶縁度であり、第1の形状の準 気層で使われない気域は20~50m程度エッチングを れ薄くなった領域が形成される。なお、ここでの第1の エッチング処理は、実施の影響に記載した第1のエッチ ング工程 (図1 (8)) に相当する。このようにして形 成された第1の形状の薬気層のSEM写真を図2 (A) CSt.

【0.058】 ないで、レジストからなるマスクを除去せ

★グ用ガスにBC1:とC1:とを用い、それぞれのガス摘 量比を20:60 (sccm) とし、1.2Paの圧力 でコイル型の電板に600mのRF (13,56Mb) 電力を 投入してプラズマを生成してエッチングを行った。芸板 例 (試料ステージ) にも100mのRF (13.56Mb) 電 力を投入し、実質的に負の自己ペイプス電圧を印加す る。第2のエッチング処理では、AI一TI膜およげT 1 頃が選択的にエッチングされる。この第2のエッチン グによりAi一T)版およびTi膜のテーパー角は8 0 ・となった。この第2のエッチング処理により第20章 電腦196および第3の導電器186を形成する。-方、第1の弯電器20まは、第2の導電器や第3の等電 層に比べてほとんどエッチングされず、第1の跡地層2 O b を形成する。なお、ここでの第2のエッチング処理 は、実施の形態に記載した第2のエッチング工程(図1 (C)) に相当する。このようにして、チャネル長方向 の第1の茶炬疫の福がW1、第2の選電層の福がW2、 第3の項電腦の福がWSである第2の形状の薄電層が悪 成された。第2の形状の薬電腦のSEM写真を聞き (8) に示す。

[0053]また、表4に、A1-T1頭のエッテング に一つ面内ばらつきと効能し、A1-T1頭の下面に 形成される頭のA1-T1面に対するエッテングとした の比が2~10であった場合に、エッテングされる下層 原の頭が(単位は音画)を共享した結束を示す。このと を、A1-T1両の面がよりのの加えし、両内でよる 派のばらであかるものとして打算した。

400601

TOFRO					भूकर		-		
502(±4)	1		, 4	- 61			1000	5.5 N	60
2.7617.	200.0	700.U	- 150.0	120.0	100,0	95.7	12.0	2777.B	
	~350.1	733.4	175.1	140.3		, 100,D			80
	4004	756.0	200.7	100.1	1335	114.4	100.1		- 90
-	4507	300.5	225.4	150.3	150,2	118.8		. 100.2	
	2013		· 250.8	700.5	107,5	143.2			100
		366.0		220.8	184.0	157.9			110
			3015	2412	· 201.0	1723			120
14	- 603.0		327.1	761.7		186.9	. 382.5	145.4	130
	654,2		352.8				176.4	, 156.II	.141
	1 705.7	470.5		303.0		716.5	159 %	166.4	151
10	757.5	506.1					707.4	. 180.0	1462
7.11	8,609	539.5	401,3						172
		524.8	431,2				200.0	· 203 4	183
-	915.5	610.3	457.7		305.2			715.3	153
- 1			484.5		2530	2743	407.7	2333	
	1073.0		511.5	409.2	341,0	192.3	,255,2	7: Z27.3	. 20

[0061] 数4で示すように、A1一て1選に対する。 エッチングレードのばらつきが大きくなるにつれ、エッ チングされる原幹は厚くなり、また。下海際に対する場 択比が上がなったれてエッチングされる原理は得くな。 る。この特性を利用すれば、所属の形状の応報を形成す

ることが可能となる。 【0062】このように未発明ではゲート配料が低低休 な薄電電で形成されているため、西東部の面積が大面積 化しても配料産延等の関節が生じることなく、十分収額 させることができる。そして、このようが配料が形成さ れている半導体装置の動作特性および信頼性を向上させることが可能である。

ることが可能である。 [063] 「実施門2] 本実施例では、実施例1なお ける第3のエッテング処理のうち、第1のエッテング機 内に対する近れのエッテング機関 に対する近れのでは、第1のエッテング機構 における第2の原理がよび構造。 における第2の原理がよび構造。 における第2の原理がよび構造。 形成しているが、実施例1における第1の専用屋で用 として3度にした命とも。 をして3度にした命とも。

【0065】飲いて、第2の新発展上にレジストを形成 して、エシゲング処理を行う。このエッチング処理は、 実施的における第1のエッサング条件に担当する。本 実施的では主のサング処理として、10年(Induction だの味らせりたかに、表して、エッチング用ガンにおせ を用い、1.2 P4のほかで、エッチング用ガンにおせ し、コイル型の電影がよび高弦器のは対ステージ」に同 可する電力を表すに下すよりに変化させてエッチングを 行った「図表」の時電域も5および第1の時度は10時である メテングとか、第2の時電域55および第1の時度第1の時で メテングとが、第2の時間第5および第1の時度第3形式の形成される。また総数域もビッテングされて40年 来下影響の形成態を持ち、また総数域もビッテングされて40年 来下影響の影響を表

100861

120					1777 14 1
	ILP .	- Blas	7/2		
201	. (1)	. (4)		(irea)	(1)
17.	108	1 100	BC1, : C1,	10:20	258
112 4	- 000-	190	EBC1. CI.	10:10	168
	750.	300	BC3: Ct.	-44,720	350
	500	108	BCI. : Cl.	18:28	176.
	500	200	BEI : Cla	68 : 20	147
1	500	400	BCI, ECI,	50: 20	147
-	3.00	190	LBCI. ; Ci.		14
	5.00	1 100	BC1, 1 Cf.		11
	100	200	BCI. : CI.	16:30	350

* 【0067】 表5で示す条件によって得られる新電**層を** SEMにより15000倍にて観察した形状を図4~個 6に示す。図4 (A) は条件1により形成された導電層 であり、図4 (B) は条件2により形成された海電艦で あり、図4 (C) は条件3により形成された前電層であ る。また、図5 (A) は条件4により形成された可能層 であり、図5 (B) は条件5により形成された海馬層で あり、図S (C) ロ条件6により形成された事業層であ る。また、図6(A)は条件7により形成された導電機 であり、図6 (B) は条件8により形成された専作権で あり、図8 (C) は条件9により形成された再電層であ る。 図4からコイル型の電極に印加する電力が高くなる につれて、テーバー角が大きくなることが分かる。図5 から基板側に印加する電力が高くなるにつれて、ゲーバ 一角が大きくなることが分かる。 図6からBC1:0ガ ス流量が大きくなるにつれて、ゲーバー角が大きくなる ことが分かる。このように、条件によって得られるデー パー部の角度が変わることがわかる。また、 表 6 に表 5 で示した条件により得られたエッチングレートを示す。 さらに、それぞれの族に対する選択比を表7に示す。 A 1-T1とWとの選択比が大きな条件で異方性エッテン グが可能となり、所望の形状の容電階を形成することが

785. [0068]

1	306	_		4, 19;			* 50						
			2.20	F 120 52	41-5ă	(on/nin)	12 AF 4	ns/sis)	W Int	/# (a)	310W.(16/0110	1
3	2.6	150	10000	(11772)	(AVC)					(10)	(Ava)	150	ł
-3	采件	301	1000	60 : 20	165 8	31.3	122.4.						
3	-	100	300	60:20	735.9		117 0	14 7	51 4	16. 2	16.4		ł
	-	700	1300	ED : 20	-262. 2	63. 2	253. 1	37.5	110.7	112.2	1017-0	-	1
	_						133.7	26. 3	41.4	17.0	:56, 0.	1.0	ŧ
3	-								58.1	.22.3	1		
-	1:												ŧ
	and the last	1 500	1 200	170 - 60	1358.7	1 111.0	395. 2	70.7					
. 1	-	500	300	40.: 40	495. 6	115, 5	351, 1	62.2	112.4	32.4	101.0	10.2	t
- 14			4.500	-	-	1 04 9	1 148 E	1 11.7		1 14. 8			

100691

			,			. (-	_		
ALL SEC	N T Z	M SOIL	17.31	74 T Z	東野田	W/C	$m \omega$	KE.	SONE	717.0	
再以初	W	SON	N-Si		SON	W 2	420	0.17	0.22	0.11	103
1 1.38	4,55	4.40	.0.73	3.30	3,10	075	630	1.50	9.28	0.34	1.5
. 2 1.20.	.394	, 3.57	1.00	3.33	733	0.42	0.42	1.07	0.41	0.41	9
° 3 1:00	221	423	0.54	3.23	2.35	0.17	8,31	0,74	0.24	0.42	14
1 24	2.57	3.02	0.11	2.89	244	0.28	1 0.25	0.85	0.33	0.41	1
6 058	245	2.41	.1,02	2.49	2.48	9.5	1.0.40	123	014	0.76	0.81
7 1.90	5.62	7.22	653	2.00	3,80	677	0.37	4.11	0.20	0.79	- 0.K
1 141	441	4.51	1.0.0	744	1.50	0,43	0.41	0.61	0.70	0.57	151

【0070】以上のことから、条件を変えることで、所望の形状の再発層を得ることができる。 また、画業部の面積が大面積化しても配給建基等の問題が生じることな

く、十分変勢させることができる。そして、このような に終が形成されている半導件試費の動作特性および信頼 性を向上させることが可能である。 【0071】【実施例3】本実施例では、実施例1で形成した症跡にブラズラ処理を行う場合について、図17を用いて採明する。なお、本明は春中においてブラズマル処理とは、気体をフラズマ化した雰囲気中に試料を曝す

処理を指す。

[0072] まず、実施例1にしたがって、図1 (C) の状態を得る。なお、図17 (A) と図1 (C) は同じ 状態を示し、対応する部分には同じ符号を用いている。 . [0073] そして、形成された記録に酸素もしくは酸 家を主成分とする気体、またはH1Qを用いてプラズマ. 処理を行う。(図17(B)) プラズマ処理は、プラズ マ発生装置(プラズマCVD装置、ドライエッチング装 健、スパック芸監等)を用いて、30秒~20分(好ま しくは8~15分)、行う。 さらに、ガスの流量を50~. 300 s c.cm、基板の湿度を変量~200度、RFを 100~2000Wとして処理するのが望ましい。 プラ ズマ処理を行うことで、3層構造からなる導電層のうち Al、またはAlを主成分とする合金もしくは化合物か らなる等電腦から成る第2の導電層196が酸化された すいため、該第2の時電局195において、他の導電層 20 と接しない部分2.2が酸化される。そのため、ヒロック ヤウイスカー等の交起物の形成等をさらに低減すること が可能となる。

【0074】もちろん、レジスト17もを除まするため は、 松栗もしくは欧来を主成分とした気体、手たは14 のによるアッシッグを行えば、第2の頭尾尾における新 品部分が散化されるが、レジスト17もを除去した後で、 プラズマ処理を行う方が、十分な液化痰を形成しやす

...

100751このようにして本名明ではゲート区域が低い 抵抗な商品間で記念されているため、画家部の面積が木 面積化しても気が変圧を受力理が全になっていて、十分 更効させることができる。そして、このような方式が形成 成されている生気を取るのが作れたはよび私知性を向上 せることが可能である。

【0076】 【実施物4】実施例1万至3とは異なる配 線の構造に本死別と適館とな証券基施を作業する例につ

いて、以下に図7を用いて説明する。

[00イナ]ます、悲歌をひとしては、ガラス志伝です。 突基板やシリコン志伝、金貝高板または可様は基底の表 間に発展板を完成したものを担べても良い。また、処理 温度に割えうる料熱性を有するブラギャク素板を聞い てもよい、本実施質では、コーニングは製まするでガラ 入業板を用める

[0078] 次いに、基準10上に成年20~100m mの第1の第2度4点に設定100~第00mの第2 mの第1の第2度4とは第20~100 mの第2の再定度4 6とを保服形成する。ここでは、スパック技を用い、 経験と扱する第1の報度をしては、基準10からの不 経動のは散を設けために収またはMのを主成分とする第3

電販を用いればよい。また、第2の商電器としては、A 1またはGuを主点分とする形態抗な毒塩原を用いれば よい、また、第3の環境電としては、コンタクト抵抗の 低いて1を主成分とする環境を用いればよい、本実施 切では、スペック法により、原東50mmのMの減から なる第1の事電源44と、版東509mmのA1一下1 版からなる第2の事電源46と、版東50mmの下1歳 からなる第2の事電源46と、版東50mmの下1歳 からなる第2の事電源46と、版東50mmの下1歳

【0079】そして、エッチング処理を行う。エッチン グ処理では第1のエッチング条件及び第2のエッチング 条件で行う。 本実施例では第1のエッチング条件とし て、ICP(Inductively Coupled Plasma:誘導結合型 プラズマ) エッチング法を用い、エッチング用ガスにB ClitClitOiとを用い、それぞれのガス変量比を 65:10:5 (secm) とし、1. 2Psの圧力で コイル型の電極に450TのRF (13.56Mb) 電力を投 入してプラズマを生成してエッテングを行う。 ここで は、松下電報産業(味)製のICPを用いたドライエッ チング装置 (Model E 6.4.5 - ロ I CP) を用いた 基 坂側 (以料ステージ) にも30.0 WのRF (13,56Mb) 電力を投入し、実質的に負の自己メイアス電圧を印刷す る。この第1のエッチング条件によりA1一T ! 膜松よ UT i 膜をエッチングして第1の海電店の環体をテーパ 一形状とする。主た。この第1のエッチング条件によっ T. AI-TIENLUTIEST-/ 角体 約45

· となるが、Moltzッテングされない [0080] この後、レジストからなるマスタ47を除 去せずに第2のエッチング条件に変え、エッテング用が スにCF4とClibOiとを用い、それぞれのガス技量 比を25:25:10 (secm) とし、1 Paの圧力 でコイル型の電板に5.0.0 NORF (13.56Mb) 電力を 投入してプラスマを生成してエッテングを行う。基板側 (京科ステージ) にも20mのRF (13.56mb) 電力を 投入し、実質的に負の自己メイプス電圧を印加する。 C FiとCliとOiを記合した第8のエッチング条件では Mo膜のみエッチングされる。なね、ゲート絶縁機上に 衣造を抜すことなくエッテングするためには、10~2 0%程度の割合でエッチング時間を増加させると良い。 【0081】上記エッチング処理では、レジストからな るマスクの形状を適したものとすることにより、基板側 に印加するパイアス促圧の効果により第1の帯電層及び 第2の可能性の対象がケーパー形状となる。このケーパ 一部の角度は15~45° とすればよい。こうして、エ ッチング処理により第1の英電層50と第2の英電層4 9と第3の時間層48から成る時間層を形成する。

【0.082】次いで、南北原を覆う総路職ち1を形成する。 総総議ち1はプラメマCVD拡またはスペック 助い、原さ240~150mmとして建築を含む始起職 の単層または鉄路構造で形成する。本実施例では、プラ ズマCVD近により、110mmの厚さで配化速化建業職 (組成比Si=32%、O=59%、N=7%、H=2 %) で形成する。

[0083] 次いで、絶縁膜51上に半導体層52を形 : 成する。半導体階 5 2 は、非晶質構造を有する半導体口 を公知の手段(スパッタ絵、LPCVD後、またはプラ ・メマCVD法等)により成膜した後、公知の結晶化処理 (レーザ結晶化法、熱結晶化法、またはニッケルなどの **触媒を用いた熟結晶化法等)を行って得られた結晶質**草 専体膜をフェトマスクを用いて所望の形状にパターニン グルて形成する。この半導体層52の厚さは25~30 : Onm (好ましくは3.0~150nm) の厚さで形成す る。、結晶質半導体膜の材料に限定はないが、好ましくは 注葉または珪菜グルマニウム (SIGe) 合金などでび 成すると良い。本実施例では、プラズマCVD注を贈 bx、5.5 nmの非品質珪素膜を成膜した後、レーザアニ 一ル処理を行って結晶質珪楽版を形成する。そして、こ ・の結晶質珪素膜をフェトリングラフィ法を用いたパター ニング処理によって、 半導体層 52を形成する。

10084とこのようにして不気勢ではグート記録が低 抵抗が減电量で形成されているため、走みが構造ので 20 ドアを用いた動きにおっても、原本部の直接が大面形像 しても反対変更等の問題が生じることなく、十分配類を せることができる。そして、このような原始が再成され、 いる中等体状質の助い物性おより低低性を向上させる ことが同様でから、

《日の86間、ます、本実施何ではコーニング比のますの ちりガラスや章3・3 マガラスなどに代表されるパラウ ふホウケイ酸ガラス、またはアルミノボウケイ酸ガラス かたりのガラスからなる返版400を用いる。たね、窓切 400をとして、石英基様でラリコン裏板。全見基板な たは可換性基板の表面に発酵板を形成したものを用いて も良い。また、本実施例の処理版式に到えうる関係性な ボヤまがプラボック電板を用いてもより。

※0.08.2 引 次いで、主部4001に放化理事限 繁化 建築設またけ液化空化理率限少との終限数から成る下始 頭403を形成する。本実施育では下地線401として 、2 際保証を用いるが、前記地道限の単距限または2 部の ・ 世間をと関連するが、前記地道限の単距限または2 部の ・ 利としては、プラズーでVD拉を削が、5 1 Ho、 N Hs、 及びN10を反応ガオとして成成された株でまた。 家庭401.aを10~200m (資生しくは50~10 0mm 形成する。本実施例では、建東50 nmの能成立 化建業限40日。(根底は51・32 %、0~27 %、 N=24%、H=17%)を形成した。於いで、下配140回期間としては、プラブマ(CV) D腔を用い、3 148、及U(N) 企を反対力として成項される酸化塩化 建業項4011を50~200m 保管しては10 で150mの対定に限期的でき、非難解では、口 〒100mの酸化定化理解401b (組建度31年 32%、O=59%、N=7%、H=2%)を形成が あ。

10088] 次いで、下地級上左半時件四408-40 6を形成する。半導体局408~406は公知の手② (スパック法: LPCVD後、またはプラズマCVD後 等) により25~300 nm (好変しくは30~20 G nm) の厚さで牛蒡体膜を成瓜し、公知の結晶化線(レ ーザ結晶化法、RTAやジャーホスアニールデを用いた 禁結晶化法、結晶化を助裂する金属元素を用いた網絡○ 化法等) により結晶化させる。そして、移られた結出口 半導体膜を所望の形状にメターニングして半導体間 3 @ 2~40名を形成する。前回牛駅仲間としては、非品口 字等体膜卡荷結晶字等体LL、結晶假半等体膜水化部Lb り、非品質珪素ゲルマニウム国などの非品度料強金行う る化合物半導体膜を適用しても良い。本実施制では、ブ ラズマCVD法を用が、 55 amの非品質建築版を成了 する。そして、ニッケルを含む溶液を非晶質珪素に企べ 保持させ、この非品質珪浆膜に脱水量化(600℃、1 時間) を行った後、緊哮器配(550℃、4時間)を何 っては品質建業収を形成する。そして、ファトラングラ フィ往を用いたバターニング処理によって半導体口(0) 3~40 6 全形成分 6. [0089] 玄龙、レーザ結晶化族で結晶哲学等仲口登

作製する場合には、レーザとして、直接発便を全段ペル ス発振の器体シーザまたは気飲シーザまたは食口シージ などを用いることができる。 なお、前記器なり一切とし ては連載発展またはパルス発表のYAGシージ、セマの ALF. YLPLA YATOOL F. MYAL ・サ、ルビーレーデ、アレキタングライドレーア、丁日: サファイアレーザ等がある。前兄気がレーダとしては江 **校発板まだはパルス発送のエキシャシーで、** ⋒ 5 ℃ー F. KILY, CO: W FGSBB9, MEAGO ずとしてはヘリウムカヤミウムレージ、保証公レージ。 金菓気シーザが挙げられる。 これらのシーザを用いる○ 合化性、レーザ発振器から放送されたリーグピームを行 学系で終状に集発し半部体膜に駆射する方統を用いると 良い。結晶化の条件は実践者が適度超級するものでゆる が、パルス発板のエキシャシーザを用いる粉合はパシス 発展的放放300Hoとし、レーターエネルギー磁圧(C 100~1200ml/c3、代理的汇数100~7000 /ar (日本しくは200~300al/ar)とする。立 た、パルス発振のYAGレーザを用いる場合に核その〇 2高素液を用いイルス発掘周波位1~300円3とし、 レーザーエネルギーを度を300~1800mlを3、R

表的には300~1000mJ/cm²(好ましくは350 ~500mJ/ロタ)とすると良い。そして借100~10 00μm、例えば400μmで線状に集光したレーザ笠 を基板全面に渡って照射し、この時の線状ピームの重ね。 合わせ事 (オーバーラップ串) を5.0~9.8%として行 ってもよい。また、連続発揮のレーザを用いるときのエ ネルギー密度は0.01~100MW/cm¹程度 (図 ましくは0. 1~10MW/cm²) が必要である。そ して、0.5~2.00.0 cm/s程度の速度でレーザビ 一人に対して相対的にステージを助かして駆射する。 《〇〇90》しかしながら、本実施例では、結晶化を助 長する金属元素を用いて非晶質珪素膜の結晶化を行った ため、前記金原元素が結晶質珪素膜中に残留している。 そのため、前記結晶質珪素膜上に50~10.0 nmの弾 品質珪率膜を形成し、加熱処理(RTA法やファーネス アニール炉を用いた数アニール等)を行って、鉄井温賞: 建築膜中に前記金属元素を拡散させ、前記非品質建築口 は加熱処理後にエッチングを行って除去する。このよう にすることで、前記結晶質硅素膜中の金属元素の含有凸

を経験を対映象することができる。 10,091 もちろん、レーザは高に次のかを行った論 導致等等権限を用いて下下であるに次のと行った。 が、全身元素を用いて設は晶化かおよびレーザは晶化体 を辿り合わせれば高質等事情を回る起かりましてい ろため、下下での塩の対性が向上するので理念しる。 別な、アーザは高化性のみを行った結高質等等情報の 用いて下下を作動すると、移動度は300 cm²/ツ ・理点であるが、全販元素を用いる影は高化さればい デザ島化化を行った結晶質率等情報。用いて下下で 作到すると、移動度は500 cm²/V。程度 を確く向上がある。

【0.09.2】 生た、半等体層402~406を形成した 後、TF.Tのしきい値を制御するために係載な不純物元 素(ポロンまたはリン)のドービングを行ってもより。 : 【〇〇93】 次いで、半時体階402~406を扱うが: ート絶縁膜4.07を形成する。ゲート絶縁膜4.07はプロ ラズマCVD法またパスパッタ法を用い、厚さを40~ 150 nmとして珪素を含む絶縁膜で形成する。本実賃 例では、プラズマ CVD法により110mmの収さでロン 化变化珪素膜 (组成比S-1=32% O=59% N= - 40 7%、H=2%) で形成した。勿論、ゲート能様度は記 ・・・ 化変化珪素膜に限定されるものでなく、他の珪素を含む 絶縁膜を単層または箱屋製造として用いても良い。 【0094】また、欧化珪泉膜を用いる場合には、プラ ズマCVD法でTEOS (Tetracthyl Orthosilicate) とOzとを混合し、反応圧力40Pa、基板温度300~ 400℃とし、高周波 (13.56別2) 電力を度0. 5~0. 8U/of で放信させて形成することができる。 このようにして作頭される酸化理素膜は、その後400 ~5.00℃の船アニールによりゲート絶縁度として良好 50 な電気的特性を得ることができる。....

10095] 大いて、ゲートを取得407上に取ば20 2100mmの第10時電線408cと、腹厚100~ 8.00mmの第2の時電線408cと、腹厚20~10 0mmの第2の場で線408cを接得形成する。 本度ご 何では、原厚30mmのN機があなる第1の時程[14 08cと、原厚370mmの4]十5。成からなるほ の時間線408bと、原厚30mmの7]ド度からなる 第3の際電阻408cとを保存形成かる。

- 【9096】 なお、未実施部では、資本の時報回入60年 をWNとした外、年に限定されで、第1の時報回として、 WやMoから前にれた元法、または前記元素を主定 分とする合金ももくはた合物からなる事業者で開催した。 えた、また、第2の等認識の83を会んが会るとしたが、 がに限定されば、※完全、41を主変会とするか 全もしくは化合物がらなる場場で下原してもなが、役 た、第3の等思慮ものまったですがとしたが、特に包定 されて、下1や、下1を主変をする合金もしくはた合 かからなる報意であまれてきた。
- 【0097】次に、フェトリングラフィ法を用いてレジ ...ストからなるマスク410~415を形成し、経転取び 配算を形成するためのほるのエッテング処理を行う。(3) 1のエッチング処理では位1のポッチング条件及び口8 のエッチング条件で行う。 (図8 (B)) 本実施例で位 第1のエッテング条件として、BCP (Inductive Inductive pled Plasma:誘導結合型プラズヤ) エッテング法を印 ・・・ エッチング用ガスにエッチング用ガズに否む 118と C.1:とO:とを用い、それぞれのガス統領地会で 5:1 0:5 (s'ccm) とし、1. 2Paの圧力でコイル回。 の電極に45 00のRF (18.56%) 協力を収入してア ラズマを生成してエッチングを行う。 英板町 のの形式学 ージ) にも300FのRF (13.56Eb) 電力を鍛入し、 実質的に負の自己パイアス配圧を印知する。 この口1の エッチング条件によりAJIーS c服料上UT I NEECエ ッチングシで第2の蒸量密および第3の薬場圏の総保企 テーパー形状とする。安全、この第1のエッテング(条件 KAST AL-SCREELETINGOF-A-C は、約45°となるが、WN度はほとんどエッテンダな \$ 020 L
- 【9096】このは、レジストからなるマスタム10~ 415を除去せ下近3のエッテング条件にびな、エッ ナング用がスにでからしほどのよとを用か、そかんだか のが大致量比を多点。86:30 (0 cc cm) とし、1 中。の圧力でコイル型の経際に50 0 00 の気下 (13,50) 助 電力を投入してブラスマを生産してエッテングを停 う。 直接側 化対ステージ)にも20 00 の気下 (13,50) 加 電力を投入し、実質的と30 の色元・イブス組圧化物 加する。な数、ゲート地球以上に致減を取ぐことをくエー ンチングするために応じ、80~20 V度度の調合でエッ チング等両を始めるそとくなり、100 でエッ チング等両を始めるそとくなり、100 でエッ

【40999】上記第1のエッテング処理では、レジストからなるマスクの形状を通したものとすることにより、基核側に印加するパイアン位圧の効果により第1万至45 の明電局の修改は16~45 とから、このテーバー動の角皮は15~45 とから、このテーバー動の角皮は12 0 同環局を第2の環境を15 1 の可収配を15 1 では、22 (51 1 の可収配を15 2 1 では、27 1 では、27

【0100】飲いて、レジストからなるマスクを除去す ずに第2のエッチング先現を行う。(図8 (C)) ここ では、エッチングガスにBC1aとC1aとを用め、それ それのガスを設設を20c0(accm)とし、1、 を取り取りたでは、アラングと がは、変わを投入してフラズマを必成してエッチングを 行った。基本版(採得ステージ)にも100年の尺 「0.58 がり、変わを投入し、実質がた長の自己イイアスは を表別加する。第2のエッチング処理では、ハーーちゅ 最神よびは13度が無対し、アラングとの電影響428~ 4330年ンチングと地震と19第2の電影響428~ 株才も、一次、第1の電影響428~ を力が、一次、第1の電影響428~ を力とセンテングを加す、第2の影響の428~ を力とセンテングを加す、第2の影響の428~ を33を形成かる。

《0.10.1》 このように第1のエッチング工程および語 そのエッチング工程により、本規則の協成を利用したゲート電極428~431、保持容量の一方の電板482 およびゲース配験4.33が記載される。

101021として、レジス・からなるマスクを除去を 才に第10ドービング火曳を行む、平洋作器にの登を待 サオ・古本内部に乗走を促進に高かする。ドービング製品 はイオンドーン施、計しくはイオンは上途で行えば成 か、イオンドーブ施、発しくはイオンは上途で行えば成 か、イオンドーブ施の条件はドーズ最全、1010-5 ×1010/cm/とし、加速型圧を60~80か。マと して行う、平実施門ではドーズ最全4.5×1019/cu *とし、加速型圧を60か。マとして行う。面型を付か する不持ち天原として15以に属する天原、展型的は サン(ド)または対策(A)を用いるが、ここでは9 シ(ド)を用いる。この書か、再型側と28~433が 型金付かする手は対策(A)を用っるが、ここでは9 シ(ド)を用いる。この書か、再型用金を433が 型金付か下は触り気服と対するマスタとなり。自己 混合的に不断や削減を423~427が成される。不公 か関係433~427では1×1010~1×1010~1 の「利度が関で、可能は1×1010~1×1010~1 の「利度が関で、可能は1×1010~1×1010~1 の「利度が関で、可能は1×1010~1×1010~1

《0103》レジストからなるマスクを除去した後、頃 たにレジストからなるマスク484c~484cを形成 して第1のドーピング処理よりも高い加速能圧で第2の 50

ドーピング処理を行う。イオンドーブ並の条件はドーズ 起き1×10¹¹⁻¹×10¹⁰-1 により、加速阻応 60~120kcVとして行う。ドーピング処理はほる の時型高428k~432kcボバ約元限に対するマス クとして用い、近1の専型のラーパー部の下方の呼び 片层に不純物元素が抵加されるようにドーピングする。 3のドーピング処理を行って限ぎ(A)の攻害を応る。 イオンドーブ並の条件はデースではまり10¹⁰-11×1 017/62kct、加速電圧を80~100kc 4Vとして行

[0104] もちろん、適当な加速電圧にすることで、 第2のドービング処理および終3のドービング処理訟 1 回のドービング処理で、低級直不誘動領域および高口点 不純的領域を形成でることも可能である。

f01.0.5 | みいで、レジストからなるマスクを飲むし た後、新たにレジストからなるマスク4500~450 cを形成して第4のドーセング処理を行う。このG4の ドービング処理により、カチャネル型工FTの活性口と なる半導体層に前記一導電型とは逆の薬電型を付与する 不純物元素が新加された不純物質的な多名。464、4 59、460を形成する。第2の専電門4280~4日 2 a を不純物元素に対するマスクとして用い、 a 型を保 与する不純物元素を添加して自己協合的に不純物解除企 形成する。本実施例では、不純物質粒458、454、 4.59、460はジポテン (Ba Ho) を用いたイゴンド ープ法で形成する。 (簡9 (B)) この貸くのドーピン グ処理の際には、nチャネル翌TETを形成する半む位 磨はレジストからなるマスタイ5のローイ6のでで記念 れている。第1万至3のドービング処程によって、不び 物質減438、439に代それぞれ異なる特別でサンジ な加されているが、そのいずれの餌能においても p 配仓 付与する不純物元素の設定企1×1000~6×108008 cms/de となるようにドーピング処理することにより、 pチャネル型TFTのソース領党およびドレイン包貸と して機能するために何ら問題は生じるの。

【0106】以上までの工程で、それぞれの辛毒体日に 不残物領域が形成される。

[0107] 於いて、レジストからたるマスタイのの。 ~ 450 cを除まして迎りの周辺地原山の 61を頭立か る。この第10周別地原山の 61としては、プラズマロ VD注またはスペック後を添い、厚さきのの一名のの nnaとして建築と含む地原山でご食する。本実立口で は、プラズマロVD社により原江160mmの配化団位 は、プラズマロVD社により原江160mmの配化団位 基素限を形成した。勿論、第1の層間地縁膜461付職 化窒化理素膜に限定されるものでなく、他の理薬を含む 絶縁膜を単層または能層構造として用いても良い。

10108] 次いで、図9 (C) に示すように、レーザ ピームを照射して、半導体層の結晶性の回復、およびそ れぞれの半導体層に添加された不純物元素の活性化を行 う。用いるレーザは、连統発振またはパルス発振の固然 レーザまたは気体レーザまたは金銭レーザが望ましい。 特にYAGレーザを用いたレーザアニール法を行うのが、 好ましい。連続発援のレーザを用いるのであれば、レー 10 ザ光のエネルギー生度は0.01~100MW/cm² 程度(好生しくは0、01~10MW/cm²)が必侵 であり、レーザ光に対して相対的に基板を0.5~80 00cm/sの速度で移動させる。また、バルス発振の レーザを用いるのであれば、周波数300円ェとし、レ ーザーエネルギー佐度を50~90 mJ/cm² (代表的に は50~500回/04)とするのが望ましい。このと を、レーザ先を50~98%オーバーラップさせても反 b)。また、第2の導電層において第1の層間絶縁膜に彼 する領域が十分に骸化していることなどにより、加熱処 20 理を行ってもヒロックやクイスカー等の突起物が形成さ れない場合は、ファーネスアニール炉を用いる船アニー ル法やラビッドサーマルアニール法 (RTA法) を適周 することがでなる。

「一行つすの分子文本、第1の居田総建域を現成する前に前 税処理を行っても良い、ただし、用いた配が必然に続い、 場合では、未実施的のようにの数等を保護するため居職 が登底は、大変大変が企業を受けるためのです。 「の1101」をして、加熱と図 300~450で1・ 「21時間の税処型」を行う上水素化を行うことが守ましい。 ち、この工程は第1の層間総比減461に含まれる水戸 により半時体帯のゲングリングボンドを検索する工程で ある。第1の層間総接級の存在に関係なく半導体層を次 素化することができる。未来化の他の手段として、プラ ズベナ系とができる。未来化の他の手段として、プラ ズマ本深化(プラズマによりの設された水素を用いち) そ、3~100%の水素を右に雰囲気中で300~45 のです。一名と間向の施差収まを行ってもある。

【911】 秋いで、第1の窓防絶経成461上に無私 終経域材料または有弦地球や材料から成る第2の影問路。40 経域462まを形成する。大実施では、版以引、6点 mのアクリル朝間減を形成したが、発度が10~100 ocp、野生しては40~200をすめものを削い、反 面に凸凹が形成されるものを用いる。また、有機関間口 を用いない場合は図21で示すような形状の第2層間位 級減462か形成を対象

【〇 1 1 2 】本実施例では、鉄面反射を防ぐため、表団 に凸凹が形成される第2の原間途段域を形成することだ よって商業電極の表面に凸凹を形成した。また、面類(3 複の表面に凹凸を持たせて光放気性を図るため、面類(3 極の下方の領域に凸成を形成してもよか。その場合、合 節の系成は、下すての形成と同じフォトマスへ行うこ とができるため、工程級の増加なく形成することができ えなは、この心面に記録及びエド下部以外の両面部の なる表現上に適宜設ければないしてうして、白面を行う 途差数の表面に形成された凸凹に沿って両深現底の戻口 に凸凹が形成される。

【0113】また、第2の層別地線成482~として原面が平域化する販売用いてもない。その響合は、原際口板を販売レンドプラト設やエッデング 接き成した級、全知のサンドプラスト設やエッデング 法等の工程を追加して表面を凹凸れるです。 焼面反射で 功ぎ、反射光を構造させることによって自免度を増加さ せることが存在した。

でのことか対象にい。 (0.31 4.3] モレて、窓助回路606に続いて、各不同 物環象とそれぞれ電気的に接触する配成408 = ~467 形成する。なは、これらの配数性、原原50 nmの寸 1 酸と、原原50 0 nmの合金皿(A.1 とで 1 との命心 助)との預度線をベターニングして完成する。もちら 人、二层物理に関わず、単層物能でもないは、三層放上 の研度構造に比でもよか、多た、正郊の対象として総、 A.1 とて 1 に戻るか、例2後、 Ta が日上にな。1 やC ロを形成し、さらに下、原を形成した保護四位ペターニ ングして配数を形成している。 (第10)

[60115] 主た、画楽的507に続いては、開発は3 4707 ゲード記念であり、競技を配するをは形形で 5。この技術部を4 ちによりゲールには(4330~ 4330の領語)は、高力すですと意気的な特別がある。 される。また、ゲード記念499は、国語ですでのゲード報想と導気的な技能が形成される。また、原発は37 70は、開発ですが、対象が形成される。なた、開発は37 だが形成され、そちに保持者のと形成する一方の電話と にて接触する年料報名46年を成功を対象が接合さ

る。また、衝索電極470としてRL ATSCRARC

主成分とする観、またなそれらの報路関等の反射性の行

れた対象を開いることが登ました。 「0146号、以上の間にして、キケ・ネル保守下するの 1とサティネル電下下するの2からなるで図りを図2。 及び・ティネル電下下するの3を持つる回数回路をの6 た、前裏下下するの4、保持の16の6をとかする回3 即ちの7を同一部を上に形成することができる。こうして、アクタップを9日の2を設定が必然。

101171 窓助回路606のカテネル電下中下60 はティネル形成領域の37、ゲート電影の一部を32 する第10可電影4280と資本を低級を不列始前33 36 (GOLD領域)、ソース領域を全核でレイン(32 として採用する高級在下級物領域36を含むして50。 CMの5回路を形成する67・42年でする02に数 ティネル形成部域40。ソース領域を22ドレイン(3 サイネル形成部域40。ソース領域を22ドレイン(3 をとして機由する高級が50時間域362と、1920년

与する不純物元素およびp型を付与する不純物元素が高。 入された不純物質後453を有している。また、カチャー ネル型TFT50.3にはチャネル形成領域443、ゲー ト電板の一部を構成する第1の専電層430gと盛なる 併過度不純物領線4.4.2 (GOLD領域)、ソース領稅 またはドレイン領域として機能する高温度不純物領域4 5.6を有している。

【0118】 面楽部の面楽TFT504にはチャネル形 成領域446、ゲート電旋の外側に形成される低級度不 純物領域 4 4 5 (LDD領域)、ソース領域またはドレ イン領域として複能する高級度不純物領域458を有し ている。また、保持容益505の一方の電極として複句 する半導体層には、n型を付与する不純的元素およびp 型を付与する不純物元素が添加されている。保持容量5 0.511、絶縁膜416を誘駆体として、電極 (4320 一432 この程門 と、牛哥体層とで形成している。

【02】9】本実施例の画案構造は、プラックマトリク スを用いることなく、面素電板間の隙間が進光されるよ うに、西素電極の端部をソース記載と重なるように配口・ 形成寸品。

【0120】また、本実施例で作毀するアクティブマト サクス基板の画楽部の上面図を図り11に示す。なお、図 8~図11に対応する部分には同じ符号を用いている。 図1-0中の鉄線ΑーA・↑1回1-1-中の鉄線ΑーA。で行 新した断面図に対応している。また、図10中の鎮線B 一B* は図11中の領線B一B、で切断した断面図に対 応している。

『0121』このようにして作製された配線は低抵抗化 が実現されており、駄配線を有する配線差板は衝棄部の 大面積化しても配線遅延等の問題が生じることなく、十 分適応でき得るものとなっている。

【0122】なお、本実施例は実施例1万至4のいずれ かーと自由に組み合わせることが可能である。

【0123】 【实施例6】 本实施例では、实施例5で停 災したアクティブマトリクス芸板から、反射型液晶設示・ 芸術を作製する工程を以下に説明する。 説明には関18 を用いる。本実施例では本見明の記憶がないが、実施別 5で作製されるアクティブマトリクス基板を用いている。 ため、本発明を適用していると首点る。

[0124] まず、実施例5に従い、題10の状態のア クティブマトリクス基板を得た後、個10のアクティブ マトリクス基板上、少なくとも函案電板470上に配対 : - 膜567を形成しラビング処理を行う。なは、本実施例 では配向腹5'67を形成する前に、アクリル樹脂膜等の: 有機樹脂蹊をパターニングすることによって基板関係を 保持するための往状のスペーサ572を所望の位置にぼ 成した。また、住状のスペーサに代えて、球状のスペー ・・サを基板全面に飲むしてもよい。

【0125】次いで、対向基振569を用意する。及い で、対向基板569上に着色層570、571、平坦化 50、ティブマトリクス基板を得た低、簡8のアクティブマト

膜573を形成する。赤色の着色展570と背色の許久 周571とを重ねて、速光部を形成する。また、赤色の 若色階と緑色の若色器とを一部重ねて、産光部を形成し TEROS

【0126】本実施例では、実施例5に示す基板を囲い ている。従って、実施例5の面景部の上版図を示す图 1 1では、少なぐともゲート記憶を89と国寮総数490 の間除と、ゲート配像469と接続電軽488の配置 と、接続電極468と画楽電観37.0の間線を選定する

必要がある。本実施例では、それらの確定すべき位目に 着色層の積層からなる遮光部が風なるように各着色図を 配燃して、対向緊捕を貼り合わせた。

【0127】このように、ブラックマスク等の途光四分 形成することなく、各面容闘の眩闘を絵色鷹の籍馬から なる遮光部で遮光することによって工程数の低減を可信 خاخ

f0128] 次4℃、平均化图578上在透明器配口4 らなる対向電極676を少なくとも断察部に形成し、公 向基板の全面に配向限574を形成し、ラピング処心で

DER. ・【0129】そして、両家都と認助回路が定成されたア クティブマトリクス基板と対向基数と企シール対500 で貼り合わせる。シール村568にはフィラーが記入金 れていて、このフィラーと住業スペータを出って地一後 同隔を持って2枚の基板が貼り合わせられる。その门。 再芸技の間に演乱は刻までるを対象し、 針を歌し(図ので) プ)によって完全に封止する。故意材料を? 5には会会 の液晶材料を用いれば良い。このようにして倒12に漂 す反射型液晶表示装置が完成する。 そして、必長がらか は、アクティブマトリクス基準をたけ対向基額を預行の 形状に分断する。さらに、対向基板のみに優充版(图録 しない)を貼りつけた。そして、公知の技術を用いては PCを終りつけたシ:

【0130】以上のようにして作品される液品投影パネ ルは名類電子機器の設示部をして用いることがでなる。 前記液晶表示パネル核、面容器に266~17、図口中を住す。 することなく、また、配象是延年の問題が生化品ことが ないので、大面積化になる分割含できなるものとかって 2300

[0131] なお、本実施例は実施例1万至5の6vc/20 かーと自由に個み合わせおことが可性でなる。

[0132] [宋施明7] 本本店例では、東路明をで信 望したアクティブマトラクス基施から、実体例6と82 なるアクティブマトリクス型液晶投示装配を作記する工 程を以下に説明する。説明には翻13を用いる。本文(ご) 例では本見明の記憶がないが、実際例5で作品を加るア クティブマトリクス芸板を閉かているため、本発明をご 用していると口なる。

10133 \$ f. shasken manager

サクハ基次上に配向職1,067を形成しラビング処理を 行う、なお、未実施門でに配向限106.7を形成する前 に、アクリル和職員かの指数が記憶をバターニングする ことによって基底開発を保持するための柱状のスペータ を所望の位置に形成した。また、社状のスペータに代え て、非状のスペータと表面を面に原本してもい。 (10134) おいで、分面送取1068を用意する。こ

て、再状のスペーナを返送全面に降むしてもよい。
【0134】 表 かの、実力協議で108を用電する。この対向返域には、発色層1074、近光層1075が今 両家に対応して現代を表示カラーフィルケが取けられて いる。本途、、原助国動の向別しも近差層1075を収すを た。このカラーフィルクと近光度1070を包置う平域 に乗りつうらを改けた。次いて、平均化度1076と 、近期の事の成功らなる対向成態109を面前等に形成 シルッ対向基板の全面に配の版1020を形成し、ラビン メタルを登した。

(0135] そして、商業部と配印開始が派されたアクティブマトリクス版と対向法院ととか一本村107 にプライブマトリクス版と対向法院とをか一本村107 にだフラーが高入されていて、このクタラーとは次スペーサに戻って物、大きれていて、このクタラーとは次スペーサに戻って物、所属をの同に院庭科科1073を注入し、封北期(四年世7)によって完全に対土する。原島村科1073には次本の対路上村村を加いば長い、この方にして物11に赤ナアクティブマトリクス型は最宏所は飲か施。技术3、年して、必要がおけば、アクティブマトリクス。 送れる。年して、必要がおけば、アクティブマトリクス、送板また、年口で、必要がおけば、アクティブマトリクのの技術を用いての表情があれる。

401361 以上のようにして作数される成品表示した かは金額電子機関の数字部として用いることができる。 前で設品表示に体ルセ、 胸皮部において、 同口中を能下 することなく、また、 配給双足等の問題が生じることが ないつで、 大面積化にも十分対応でき得るものとなって か感。

《0137》なお、今実施的は実施例2万至5のいずたかーと自由に組み合わせることが可能である。

【0138年 【実施的店】 本実践的では、未来明を利用 した政務基板の一関として、実定得ちで示したアクティ ブットリクス基板を自動するとものFFFの市が方施や 用いて、晃光装度を作領した例について設明する。 本口 施防では本発明の定認がないが、実施的ちで作質される 流用していると言えせる。本明接向において、晃光弦伝と は、差板上に形成された現光宏子をは基板とカルー材の 同に対外とた表示用・使力は大口感表のトー材の 同に対外とた表示用・使力は大口感表のトー材の 同に対外とた表示用・使力は一般と対しているから。 セ 起、 現光素子化、電影を加大。ことで安全するかとまっ とス、鬼子化、電影を加大。ことで安全するかとまっ とス、鬼生化、他のにないのは、 を古むを「役先期」と接近郎と、活発能とを有する。 空 本 有後化を持ち付き入れる子となどなた。 一面面の 30 ほどガリクトとそ 数加し

在北底から基底状態に反る陽の契弦(度治)と三重原型 は状態から基底状態に戻る陽の契弦(リン光)がのり、 これらのうちどちらか、あるかには力が必要光を含む。 【01391-74枚、未明節暗中では、男光源子圧線がで 能能と性極の同に疾された。なでの意を常態及患を住 近する。"有限発光層には具体的に、発光期、正見配入 層、電子往入層。正孔徳送門。ほ子側、正孔を囲が が、基本的に発来ます性、原形り、発光期、後極関が可 に限された形変を動しており、この確定に縁なて、この 之間、正孔往入層、突光期、陸心形や、物極門、工口能 入層、深光層、電子時光層、"後極間等の順化機可上を口 流を有していることもある。 10140月11日に

101 年11 元末、末度前ではティネル形成の第一の形成されるゲルケート解定している数。テマルト 形成領域が一の形成されるシングルゲート解定もして 形成領域が一の形成されるシングルゲート解定もして でいる。 1014 21 高版アウロ上に対けられた原域回路は31 ののCMO 5日路を用いて形成される。使って、終江の 販売はカチェル型下すする1とラケマキー発丁です 5.0 2の世別を毎日大は近め、お歌、未実成的で感シ ングルゲード報定している際、ダブルゲート解定なし くはトリアルゲート解復でのつても扱い

【04.4.3】また、配的するか、70.3 次にから8回3 のケースに航 するとかサーベーを除るとして開きる。 また、記録70.4 次ケースに応するとスイッテング下 FTのソース解表とを気力的に対象するに対象として記る し、記集70.5 にサーベースに関するもどスイッテング下 FTのドレイン解集とを認めたは続する記録をして出 分する。

「の生 4 4 を なお、電差制的ですですの 4 社職 10 のの ケイネル型でデモラの全角制や下形成をある。 だって、 終金の注明はカティネル型でするの 2 の理明を使行す れば良い。なは、本実施制で核シングルゲート部立とし ているは、ダブルゲート総位もしく核トリブルゲートの

[0145] 主た、配外 06は延延期的でドエのゲースに数(環境供給線に相当する)でかり、707は近3 約約75千つ商業電影711上に延縮さことで開業でご 711と経験的に強むするほぼである。

「60146日を娘、911年に、延明等電路からなる周辺 電板 紀光第子の展的 でんぷ。近明写真江彦して後、 近代インジウトと陸たスだら吹き台は、近近イツジウム と限化重鉛との化合物、配化亜重、流を元スでまたは「22 インジウムを用いることができる。 全た、前を説明CCT 原にガリウムを表加したものを用いても含い。 西郊CCT 7.11は、上下及娘を形成する前に平坦な層面地線線7 10上に形成する。本実施制においては、相関からなる 平坦氏線7.10を削いてエアによる反接を単位化する ことは非常に重要である。後に形成される発光層は再修 に関いため、現実が再なることによって表光不良を懸 に博いため、現実が再なることによって表光不良を懸 にすらがある。後つて、現光層をできるだけ平坦面に 形成しろるように面柔能超を形成する前に平埋化してお くことが握ない。

、「①よそ7』 反称でのコーテロフを形成後、図14に示 方ようにインタフ1.2を形成する。ペンタフ1.2は10 、0~400 mの理事を含む地縁現ちしくは有様問題 をパターニングして形成すれば良い。

101481 な私、ペンク・12 住地は底であるため、 皮取時における業子の骨電域は口は注意が必要である。 本実施行ではペンタ 112 の材料となる地域では、 ボン粒子子会異粒子を素如して販売する下げ、骨電気の 男生表別がする。この職、総約申は1×2100−11×1 011 日本 (労ましく投入×100−11×1 011 日本) なるようにカーボン松子や会異粒子の添加量を関係すか ば良い。

・. 【0.149】 阿来電板711の上には発光層713が泛 成される。なお、関14では一面楽しか図示していない。 が、本実施例ではR. (余) 、G (根) 、B (青) の各色 に対応した発光層を作り分けている。また、本実施例で は蒸着法によりほ分子業有機発光材料を形成している。 異体的には、正孔注入器として2.0mm厚の銀フタロシ アニン(CuPc)、顔を設け、その上に充光階としてす ·Onm年のトリスー名ーキノリクラトアルミニウム鉛你・ (Alqs) 膜を設けた積層拐遣としている。 Alqsに キナクリャン、ペタレンもLくはDCM1といった当先 色素を新加することで発光色を制御することができる。 10160 組し、Q上の係は発光層として用いること のできる有機発光材料の一例であった。これに限定する 必要はまったくなる。発光層、危荷輸送層または電荷管 入窓を自由に組み合わせて兄光層・(兄先及びそのための キャリアのお助を行わせるための層) を形成すれば口 い。何えば、本実施例では低分子系有線発光材料を発送 潛として用いる例を示したが、中分子系有機発光材料や 高分子系有機発光材料を用いても良い。な様、本明細心 中において、昇華性を有さず、かつ、分子数が20以下、40 またけ連領する分子の長さが1.0μm以下の有機発光効 料を中分子系有機発光材料とする。また、高分子系有到 発光材料を用いる例として、正孔注入層として20nm のポリテオフェレ、(REDOT) 成をスピン独布能によ り取け、その上に発光層として100 nm程度のパラフ エーレンピーレン (PPV) 鍵を設けた意層格遣として も良い。なお、PPVのエ共役系高分子を用いると、ひ 色から存色まで発光波長を選択できる。また。電荷情報 層や電荷注入層として炭化珪素等の無機材料を用いるこ とも可能である。これらの有機発光材料や無機材料は公

知の材料を用いることができる。

[0152] この陰間714度で形成された時点で斑2 9 案子715が完成する。な強、ここでかう発光数等71 55は、西東電極(陽面) 711、現光思713及び離ご 714で形成されたダイカードを指す。

[0153] 発光素子?16を完全に到うどうにしてペ メンページョン級?16を設けるごとは有効でから、ペ ッシャーション級?16をしては、投源は、底化建源は たしくは変化剤化性素能を含む地盤原からなり、は色○ 仮を単層もしくは組み合きが表現形で開かる。

【0.7.5.5】さらた、ペッシャーションにする上には 出村7.1.7を設け、カバー地で、18 を世からかなら、は 社村7.1.7としては労み変なに問題を用いればく、内 本に見湿効果を有する物質もしくは単化助産効果を守す この質を設けることは有額である。また、本実施制定が バーカー・オー18 化オヴェスを使ってままでイプステ ・ツ名類(プラステックフィルムも含む)の両面に建立 またものを振いる。

【①する】こうなで翻するに乗りような影響の異比別 個が京式する。なな、ペンタ? 32を認定した()、ペッ シベーション展で3.6を認定するまでの工能セッケデ セメー・方式(またはインタマケン方式)の原理第1位円 マベ、大気がませずに連続めた場面であるとは実命を含 る。また、さらに発展させたターので3.8でほう命む せる工程とでも大気が動せずに連続的に処立することも 列性で必要。

[0.167] こうして、基例7004にロテマネル図で FT601、608、エイッテングアでで(ロテマルル 型下FT)603および環境制切までで(ロティネル図 TFT)604が高度を改長。

【0.158】さらに、殿1回を用いて説明し定と今に、 グート電響に能縁度を全して直なる不純物領域を保むる ことによりホットキャリア効果に起因する劣化に強い ティネル型TFTを形成することができる。そのため、 信頼性の高い発光装置を実現できる。

[0159] また、本実施的でけ洒京部と収助回路の構成の示しているが、本実施的の影響工程に定えば、その他にも係る分類回路、ロノムコンパータ、オイアンプ、γ補王回路などの論理回路を同一の池具体上に形成り取出した。

【016.0】さらに、発光素子を保護するための対金 は (主たは対入) 工程まで行った後の本実施例の発光装置 い について因15を用いて数明する。なお、必要に応じて 図14で用いた相号を到用する。

【016社】関16(A) 広、発光素子の対土までを行った状態を示す上面数、関15(A) 12015 (A) を C一位「で切断した新面類である。点線できれた8012以一名側型部回路である。主た。3011以か一材、902は第1を一小材、903は新2を一小材で902で囲まれた内側には対土材を97が取けられる。

【〇162】 がお、904はソース例定動回路801及 ロゲート側定数回路807に入力される信号を伝送する ための配換であり、が無力が終于となる界でと「ケレキ ンプルプリントサーキット)905からビデオ信号やタ ロンタ信号を受け取る。かお、ここではFPCしか回示 されていないが、このFPCにはプリント記録基盤(P WB)が取り付けられていても良い、本別が表における 是光弦医には、果先装置本件を打すなく、それにFPC もしくばPWBが取り付けられた状態をし含むものとす。30

で1631 次に、新面接法について図15 (B) を用いて設別する。基接で900の上方にお面裏部666、一十段配面的第80 70形成をおれており、面裏部606 台電投設例で下下604とそのドレインに電気がに接続された。また、ツート段配面の解除 07 だれティネル電丁ド T601とか ティネル型TFT602とを組み合せたことMOS回路 個別 40 例2 を開いてが返去れた

【0164】 簡潔電極71172表光素子の危極として機 的する。また: 画家電極7112点光素子の危極として機 的形成され、画家電極7112点には光光層713および。 現光電子の陸極7143形成される。

【0165】陰極714は全面素に共適の配験としても 接端し、接続配験 904を経由してFPC965に電気 的に旋捩されている。さらに、西素部806及びゲート 何取和回路807に含まれる素子は全て接種7.14粉よ びパッシベーション観716で取分れている。

【0166】また、第1シール材902によりカバー材 901が貼り合わされている。なね、カバー材901と 発光率との関係を確保するために初席度からなるスペーサを設けても良い。そして、第12〜小材等002の内側に付近は対907が光環を持ている。な数、第19〜小材902、対止対907としては立ぶキシ末部版を用いるのが月ましい。また、第13〜ハ서9902は全ちたけ太分や版素を恋遇しない対斜であることが望まし

い。さらに、対止対9.6 7の内部に吸湿効果をもつ物質 や酸化防止効果をもつ物質を含有させても良い。

[0167] 及光原子を覆うようにして設けられた対象 対 30 7 はカル・村30 16 を設備するための政策制としても認定する。また、未実施例ではカルー村 90 1 を標 点するプラステック変数の材料としてFRP(Though は・Reinforced Plattica)、PVP、『パリヒュルフロラ イガ・マイラー、ボリエステルまたはアタリルを置い ることができる。

【0.2.6.8】また、封止材907を用いてカバー材90 1を収着した後、封止材907の初節。(成是面) を要う ように第2シール材903を設ける。第2シール材9 3は第1シール材903を設ける。第2シール材90 3は第1シール材903と同じ材料を用いることができ

【の169】以上のような構造で死光素子を対止対すの フに対入することにより、現地素子を外部から完全に進 断することができ、外部から水分を批准のの光端の機 化による労化を受す物質が極大することを防ぐことが 含。減っで、近面側の高小波大変が重くからある。東 だ、前記光光就質に、開業部に強いで、間白中を低子を かって、大面積化された。 いって、大面積化された。 では、た砂道直径の可関が生じることかってい いって、大面積化にも十分が成でき得るものとなってい

6。 【0170】なお、本実施例は実施例1万至5のいすれ か一と自由に担急合わせることが可能である。

[017:1] (実施所の]。本実施例では、実施例8とは 現2と前車保護を有した気光を概定のいて取引する。 駅には図10を用いる。字本のでは未来のでは未来ののな場がな いが、本采明を通用して形成される配数を右する下FT を用いて作送するので、未来明を適用していると者よ

(0.172] 図16では電影解別用を下す4801として図10のがチャネル型下す502と同一搭造の下下で3m、スイッチング用工を下す402として関10の原式下下504と同一搭造の下を用いる。約、電影前別用を下す402やのゲート電影はイメッチング用下下7402のドレイン配算に電気的に接続されている。また、電影前別用下すつドレイン配算は両年記録のに接続されている。また、電影前別用下すつドレイン配算は両年記録のは、

【0至73】 本実施的では、専能機からなる両条電艦4 504が異光来子の整備として機能する。具体的には、 アルミニウ込とリチウムとの合金鉄を用いるが、周耕健 の1数もしくは2数に集する元素からなる時間使しく は土地らの元素を整加した単数線を用いなが、 【0174】 副素電報4504の上には発光網4506 が形成される。なお、図16では一面乗込め個示していないが、未実施所ではG(別に対応して対応した発光層を落時法及び除金器(例末しく対スセンコーティング油)により形成している。具体的には、電子注入層として20m両のフッ化リテウム(11下) 現を設け、その上に発光層として70m両のPPV(ポリパラフェニレンどニレン) 報告なけた規格が急している。

(0.175) 次に、発光層く505の上には透明等限収 からなる随後す506が取けられる。 本実施的の場合、 透明等地域として酸化よかジウムと酸化エダとの化合物 もしくに酸化インジウムと酸化正鉛との化合物からなる が観路を用いる。

(0.27 6) との接接4506主で形成された時点で発 光潔者4507 7次成かる。なお、こでいう説が選子 ・4507 2後、類素性低 後間 450 4、光光度450 ・55018様 450 8 中心形成されたダイオードを指す。 ・15018様 450 8 中心形成されたダイオードを指す。 ・10 ま 7 1 第2 第7 4 5 0 7 を完全に関うようにして パンジャージョン図450 3 を図うとことは、収集以、収 ・カンバーンジャン収450 3 ビレマは、収集以、収 ・地球収集でしては支化液化取取るを含む北度域からな り、近地は減速半層電心(北東収等)といるは減速で用か。

でも17-83 さらは、バッシャーション原45-08 上に では対比対45-09 ととでけ、かかに対45年の支援の合力を が、対止対45-09 としては森介的では名前を用いれた。 食く、内部に吸収効果を有する的質もしくは成化防止場 系を有する物質を設けることは有効である。また、本真 指例においてかた。対45-10 はガラスを存る実施を ポプラスデック基板(グラステックフィルムも含む)の 声面に次素版(資金)人はダイオモンドライクカーボン 減・心下成化とためを無いる。

等で179引 ごのようにして作級された発光幾回の配介 は延延抗化が実現できており、また、商家部において、 同口車を低下することをく、配別支援等の問題が生じる ことがないので、大面積化にも十分対応でき得るものと なっている。

《0·180』なお、本実施例は実施例1万至5のいずれ ・かーと自由に組み合わせることが可能である。

一〇つ本3 19 「実施別」の1 未実施では、実施例をで 「〇つ本3 19 「実施別」の1 未実施では、実施例をで ・ 作製したアシテマデートリクス表版とはTFT報連がご たる何を学が、米ス明を加して形成される正対を有するTFTを 例について説明する。本実施所では本現的の記述がない。 本 未見明を測形して形成される正対を有するTFTを 用いて作数するので、本見別を別していると言える。 【〇 1 8 2 】 図 3 18 (人)に示すフクティブケーリクス 芸板は、由 サーキル型TFT503とカチャネル型TF T502と有する環境回路506と、回来す下5504 と採持ち最505を有する環境回路507とが形成されている。 「10183」これらの下すける裏部50にゲートに加 512~517を形成したのも、前部ゲート配成上に 最限511を形成し、前部が終鍵上の牛肉体がピラケネ ル形は領域やゲース領域、ドレイゲ領域及びLD口間は などを図けて形式する。半導体を耐力流動等 と同様に本規則を指いて形成した。

【0184】 ゲード磁焼き12~547 花。そのほとを 200~400m。 資金しくは250mの原をで渡之 し、その上層に形成する故血の披煙性。 (ステリアカバレ 一切) を向上させるために、粉燥化テールー形状とを含 よりに形成する。テールーの角皮はあっるりは、身な しくは15~25度で形成する。 テーバー部はドライエ ッチングはで形成され、エッサングガスと高短側に即即 "するペイフスを配性と笑。その前を制即がある。

【0 1 B 5】 生食。不無物面的2、171 万至213 0 F-ビジク工程によって形成する。まで、毎日のサービング 工程を行って、nチャネル級TFTのLDD Clickのソ Doped Drain) 領域を形成する。ドーピングの方極的イ オンドープ法若しくはイオン住入法で行えば泣os a SI を付与する不純物元の(ケジー) PLマリン (P) をご 加し、マスクにより第1の不施物領域が形成さかる。 そ して、新たにカチャネル級TFTのLDD賃後を囚りマ スクを形成して、第2のヤーピング工程はロヴャネル気 でドアのゾースの域及びドレイン伝統を形成して行う。 { 0°186] 第3のドーピング気度により、カテャネル 型TFTのソース領域及むポレイン領域を形成する。ド ーピングの方法はイオンドープをやイカン在入法での記 を付与する不純物元(アクセプタ) を抵加すればな い。このどを、ロディネル型TPTを形成する半導作口 にはマスクを形成するため、p型を付多する不純物元〇 が茶加されない、本実施ので飲いのディネル級できてに

おいてLDD類域を作品していないが、もちろん、作品

ROLDY J

【0188】 西京都50学に述べて、本学・ネル位下は 下で形成される西京をするものはかず電影の地域に日 がある。ディネルが東口 被ち520分側にも100線である。ディネルが東口 はち520分側にも100線である。フィース線で全点な ドレイン側域58名が限かられている。

【0189】 窓間絶縁頭は線化建設、変化雑誌、変化な話 磁化変化建築などの整備材料から成り、60~600m の厚きの第1の層間絶縁迫54つと、ボリイミ R、アラ リル、ボリイミギアミド、80億(ペングシタロプテ

ン) などの有機絶縁物材料から成る第2の層間絶縁膜5 4.7 とて形成する。このように、第2の層間絶縁腹を存 環境縁勢材料で形成することにより、表面を食好に平坦 , 化させることができる。また、有様樹脂材料は一般に飲 電車が低いので、変生容量を低減することができる。し かし、公温性があり保防膜としては済さないので、第1 の層間絶縁膜540と組み合わせて形成することが好法

【0.190】その後、所定のパターンのレジストマスタ を形成し、それぞれの半導体層に形成されたソース領域 10 またはドレイン領域に達するコンタクトホールを形成す。 る。コンタクトホールの形成はドライエッチング往によ り行う。この場合、エッチングガスにCF4: O2、He の混合ガスを用い有機樹脂材料から成る第2の層間絶数 厚5.4.1をまずエッチングし、その後、続いてエッテン グガスをCF4、Ozとして第1の陰間絶縁膜5.40をエ マテングかあ ・

『0191』そして、導起性の企具度をスパック法や口・ 空蒸着法で形成し、レジストマスクバターンを形成し、 エンチングによって配轄543~549を形成する。こ のようにして、アクティブマトリクス芸板を形成するこ Larces.

【0.1.9.2】 図1.8 (A) のアクティブマトリクス基級 を用いて、アクティブマトリタス型液晶表示装置を作品 する工程を説明する。関18、(B) はアクティブマトリ・ クス基板と対向基板554とをシール対558で貼り合... わせた状態を示している。最初に、図18 (A) の状门 のアクティブマトリクス基板上に往状のスペーサ58 1,552を形成する。 画来部に設けるスペーサ551 は用いる液晶材料にも依存するが、3~10mmの高さ とする。コンタクト部では、コンタクトホールに対応し た凹部が形成されるので、この部分に合わせてスペータ を形成することにより液晶の配向の乱れを防ぐことがで 今ろ。その後、配向鉄5.5.3を形成しラセング処理を行 为: 对向基据5.5.4 仁は透明等危度5.5.5、配向膜5.5 6を形成するの。その前に アクティブットリクス強約と口 … 向悲抜とを助り金加せ液晶557を注入する。

『01-93』以上のようなして作品されるアクティブマ トリクス型の液晶表示装置は各種電子装置の表示装配と して用いることができる。前記液晶表示パネルは、面臼・・ 。 節にはいて、間は率を低下することなく、また、配線及 ※ 発等の問題が生むる上とがないので、太面電化にも十分 対応でき得るものとなっている。

【0194】なお、本実施例は実施例1乃至5のいずか かーと自由に組み合わせることが可能である。

【0195】【实施例11】本实培例では、实施例10 で示したアクティブマトリクス基板を用いて、発光禁口・ を作製した例について説明する。本宗族例では本発明の 記憶がないが、実施例1.0で作製されるアクティブマト

リクス基板を用いているため、本発明を適用していると 雪える。 1 14 2 24

[0196] 図19では電流制御用TFT4501とし て図16のnチャネル型TFT503と同一福道のTF Tを用いる。勿論、意流動御用TFT4501のゲート 電板はスイッチング用工匠工をも0.2のドレイン配送に 電気的に接続されている。 また、 電流制御用下すする 6 01のドレイン配線は断塞部紙4504に最気的に簡単 されている。

.[0.1:97] 本実施例では、夢風服からなる陶楽ほごく ・5.0 4 が発光素子の陰極として機能する。具体的に度、 アルミニウムとリチウムとの合金底を用いるが、周別の の1 抜もしくは2 抜に属する元素からなる薬剤取らしく ・ はそれらの元素を添加した悪趣臓を用いれば⑥0%

[0.198] 西京電板なるなるの上には発光器の多06 が形成される。: なお、関19では一面割しか関係してい :. ないが、本実施例ではG ((3) に対応とた発光器をGC) 法及び発布法 (好ましく地エピンコーティング部) 欠点 り形成している。 具体的には、 冠子注入器として20 m 20 ・m厚のフッ化リチウム (L:1 F) 腹を後が、その上に為 光層として70 mm年の記書V、(ポリバラスユニシンピ ·ニレン) 膜を微けた程度保険をしている。

【0199】大に、発光門4505の上には辺明等空口 からなる基度450.6が設けられる。本実店例のごむ、 透明等電波として酸化インジウムと磁化スズとの化合〇 も七人は酸化インジウムと酸化更知との化合物からを基 |孝郎庾を用が吸。

[0200] この基礎4606まで形成された時点で型 ・光楽子4507が完成が基。なな、ここでいう母だほ子 は西東電極上のコンタクト部に重ねて設ける。スペータ、30、4507は、西東電纜(路径)4.50%、発光回45の 5 BUREA 5 O 6 TERANCE SAID FERRY. 【0201】 兄光察子4.507を完全に殴うようなして パッシペーション眠る508を設けおことは有数でな る。パッシベーション取る608mしては、炭素口、口 化珪素度もしくは変化酸化珪素度を含む絶縁度からない の. は絶縁成を単断なしくは無み合かせた意思で聞い

> [0202] さらに、ペッシャーションははちのるたな . る。封止村4509としては我外尊収化樹腐を潤い免収 食く、内部に吸湿効果を含する物質もしくは酸化粧化圧 果を有する物質を設けることは有効でみる。住た、本口 旅祝においてカバー約4510はガラス基を中石英はご ヤプラスチック基数(プラステックタイルムも含む)の 両面に炭素的(好ましく以ダイヤモンギライタカーパン 100 を花成したものを聞いる。

【0203】このようにして作祭された発光数日郎、口 秦部において、閉口率を低下することをく、在た、四〇 **昇状態の問題が生じることがないので、大面和化にも小** 分対応でき得るものとなっている。

【0204】なお、本実施例は実施例1万至5のいずれか一と自由に組み合わせることが可能である。

[0205] (実施門よう) 未契明を適用して、本契明 を実施して形成された配飾基肪は減々な症気光学装置 「アクスイプトリタへ製造品素が装配、アクティブマ トリタス型圧と拡大装置。アクティブ・トリクス型発生 対策)に用いることが出来る。即ち、それら電気光学装 首を表示部に加み込んだ電子模器全てに未足明を実施曲 素心。

【0206】その様々原子複器としては、パーソナルコンピュータ、ディスプレオなどが挙げられる。それらの例を図20に示す。

【0207】 図20 (A) けパーソナルコンピュータであり、本体3001、面換入力部3002、表示部30 03、キーボード3004等を含む、本発明を表示部3 03に適用することができる。本発明を適用すれば、表示部3003の大面鏡化に対応でき得る。

0.214**1** 発列の3平1 米発明の構造を採用する。とにより、**以**

1に示えてうな高量性を繋ぎことが出来る。 できるに発生を行記数単版の作品プロセスに適合

した。単純な方法的を整 (6) で対の以前法代を実現がきる。そのため、5計の 自由表記よび両案体における傾口中の向上が可能とな (c) カバレッジを良好なものとすることができる。

(d) 以上の利点を満たした上で、アクティブマトリグ 水型の液点表示数型に代表される手等体数型において、 南東部の直積が大きくなり大面面化しても十分に対応す ることが可能となり、弦が導体装置の動作特性および傷 ・類性を向上させることを可能とする。

「図面の結単な説明」

【図1】 本発明の概念の例を示す観。

【図2】 本文明を適用して作製した配線の形状の何を示す機

【図3】、 本見別を適用して作製した配線の形状の模式 図を示す面。

【図4】 本発明を適用して作戦した配線の形状の例を 示す機。 【図5】 本な明を適用して作業した配線の形状の例を

【図5】 本元明を適用して作要した配線の形状の何を 示す機。 【図6】 本元明を適用して作製した配線の形状の何を

示す機。 【図7】 本発明の概念の例を示す機

【図8】 画来下下、原動回路の下下下の作託工程を 示す新画面。

[図9] 阿奈丁F丁、原動回路の丁F丁の作製工程を 示す所面置。 [図10] 阿奈丁F丁、原動回路の丁F丁の作製工程

【図10】 画楽TPT、駆動回路のTFTの作製工程 を示す新面配。

【図11】 脳楽TFTの構成を示す上面機。 【図12】 アクティブマトリクス型液晶表示装置の作

製工程を示す的面機。 【図】3】 アクティブマトラクス型液晶表示装置の体

製工程を示す斯面面。 【図14】 交先決盟の駆動回路及び衝索部の防面構造

【図15】 (A) 発光装置の上面圏。(B) 発光装置の駆動回路及び前来部の断面構造機。

【図16】 発光装置の運動向路及び画楽部の斯面構建 個。

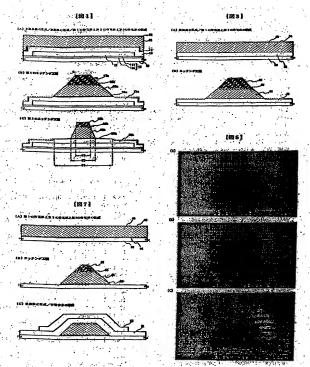
【図17】 本発明の概念の例を示す鑑。 【図18】 アクティブマトリクス型は

【図18】 アクティブマトリクス型放品表示装置の作 製工程を示す所面配。 【図19】 発光装置の図案部の断面構造機。

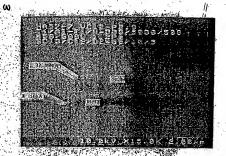
【図20】 半導体装置の例を示す機。

【図21】 西来TFT、原動回路のTFTの作製工程 を示す新面配。

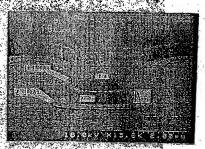
【図22】 第1のエッチング条件により形成される響 電層の形状の例を示す面。

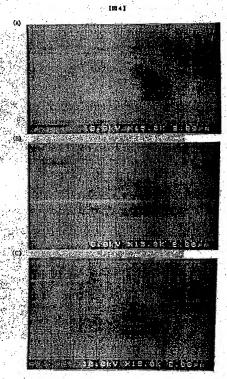


[22]

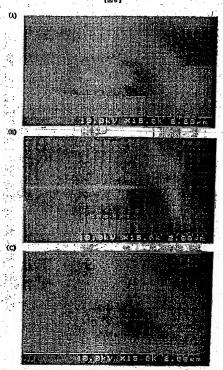


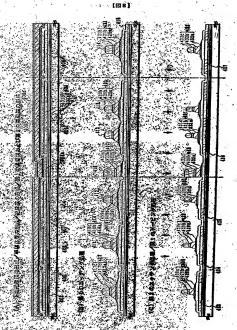
(6)

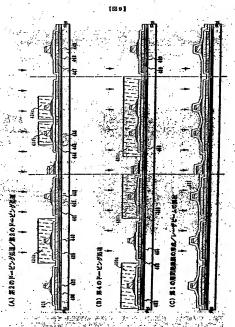




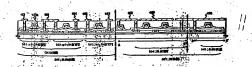
1 m - 1

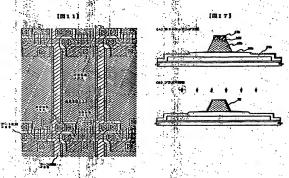




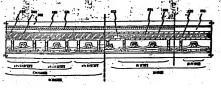








. IB12]





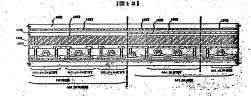
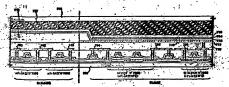
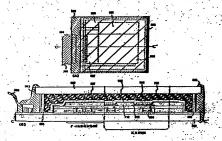


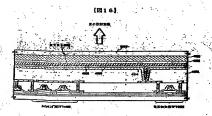
图14]

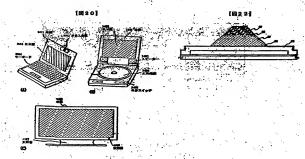


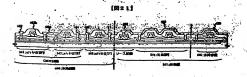
1801.6

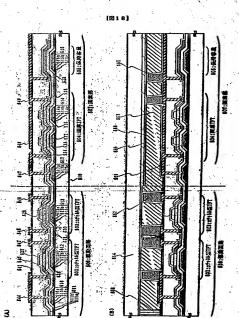


特別2002-35924



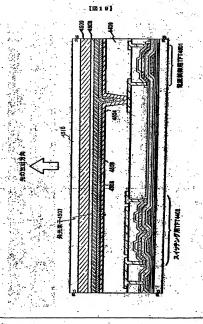






71





フロントページの鍵を

(51) Int. GL. 7 (53) Int. GL. 7

HO 1 L 29/76

了72→1*(参考) 7 K

-34

(35)

2000 - 2 F004 6

(72)発明者 補山 歳弘 神奈川県厚木市長谷398番地 株式会 羽体エネルギー研究所内

This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning Operations and is not part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

□ BLACK BORDERS
□ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
□ FADED TEXT OR DRAWING
□ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
□ SKEWED/SLANTED IMAGES
□ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
□ GRAY SCALE DOCUMENTS
□ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
□ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
□ OTHER:

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.